

503P0968W000

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2003-272349

(P2003-272349A)

(43)公開日 平成15年9月26日(2003.9.26)

| (51)Int.Cl. <sup>7</sup>    | 識別記号  | F I           | テ-マ-ト*(参考)        |
|-----------------------------|-------|---------------|-------------------|
| G 1 1 B 27/00               |       | G 1 1 B 27/00 | D 5 B 0 8 2       |
| G 0 6 F 12/00               | 5 2 0 | G 0 6 F 12/00 | 5 2 0 P 5 C 0 5 3 |
| G 1 1 B 20/10               | 3 2 1 | G 1 1 B 20/10 | 3 2 1 Z 5 D 0 4 4 |
| 27/10                       |       | 27/10         | A 5 D 0 7 7       |
| H 0 4 N 5/91                |       | H 0 4 N 5/91  | N 5 D 1 1 0       |
| 審査請求 有 請求項の数11 O L (全 30 頁) |       |               |                   |

(21)出願番号 特願2002-76580(P2002-76580)

(22)出願日 平成14年3月19日(2002.3.19)

(71)出願人 000002185

ソニー株式会社

東京都品川区北品川6丁目7番35号

(72)発明者 瀬尾 実

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニ

ー株式会社内

(74)代理人 100082131

弁理士 稲本 義雄

最終頁に続く

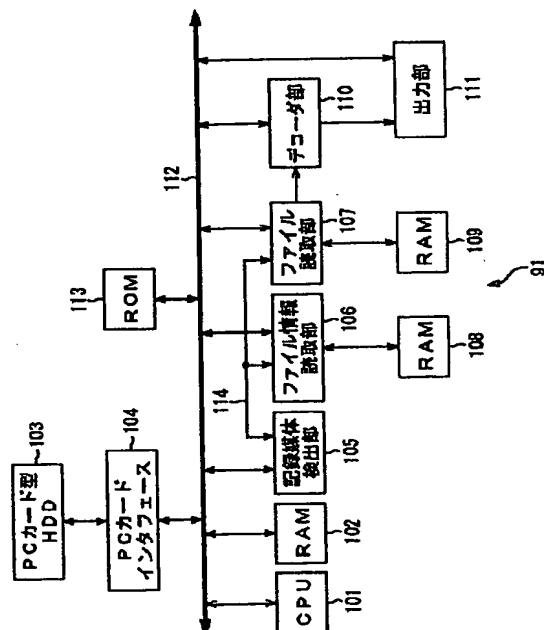
(54)【発明の名称】 情報処理装置および方法、記録媒体、並びにプログラム

(57)【要約】 (修正有)

【課題】 早送り等における再生速度を向上させ、かつ、安定した再生を行うことができるようにする。

【解決手段】 ファイル情報読取部106は、PCカード型HDD103に記憶されたAVファイルに対する、次のデータのクラスタ番号が記述された、クラスタを単位とするFATテーブルを取得し、所定の順番で並べ替え、並べ替えたFATテーブルに基づいて、1つのAVファイルを単位とする変換テーブルを生成し、RAM108に記憶させる。所定のAVファイルが再生される場合、ファイル読取部107は、その変換テーブルに基づいて、PCカード型HDD103に記録された、そのAVファイルを読み取り、デコーダ部110を介して、出力部111に再生させる。本発明は、パーソナルコンピュータや、デジタル家電製品に適用できる。

図8



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 記録媒体内に、複数の記録単位に渡って記録されたファイルを出力する情報処理装置において、前記記録媒体のアクセスを制御するアクセス制御手段と、

前記アクセス制御手段によりアクセスが制御された前記記録媒体に記録されている、前記ファイル内のデータの記述順を表す情報を含む、前記記録単位毎の複数の第 1 のファイル情報を取得する取得手段と、

前記取得手段により取得された前記複数の第 1 のファイル情報のそれぞれを、所定の順番で並べ替え、並べ替えた前記複数の第 1 のファイル情報のそれぞれに基づいて、前記ファイルを単位とする第 2 のファイル情報を生成する生成手段と、

前記生成手段により生成された前記第 2 のファイル情報に基づいて、前記アクセス制御手段によりアクセスが制御された前記記録媒体に記録された、前記第 2 のファイル情報に対応する前記ファイルを出力する出力手段とを備えることを特徴とする情報処理装置。

【請求項 2】 前記ファイルは、AVファイルであることを特徴とする請求項 1 に記載の情報処理装置。

【請求項 3】 前記生成手段は、前記情報処理装置が駆動されたとき、前記第 2 のファイル情報を生成することを特徴とする請求項 1 に記載の情報処理装置。

【請求項 4】 前記生成手段は、前記記録媒体に記録された複数の前記ファイルの中から、所定のファイルが選択されたとき、選択された前記ファイルに対応する前記第 2 のファイル情報を生成することを特徴とする請求項 1 に記載の情報処理装置。

【請求項 5】 前記第 2 のファイル情報を記憶する記憶手段をさらに備えることを特徴とする請求項 1 に記載の情報処理装置。

【請求項 6】 前記第 2 のファイル情報に対応する前記ファイルを記録している前記記録媒体に、前記第 2 のファイル情報を記録させる記録手段をさらに備えることを特徴とする請求項 1 に記載の情報処理装置。

【請求項 7】 前記出力手段は、いま出力している第 1 の記録単位に対して、1 つ以上の記録単位を飛ばして、前記第 1 の記録単位の先または前に位置する第 2 の記録単位を出力する場合、前記第 1 の記録単位が存在する第 1 の位置に対して、第 1 のデータ量に対応する分だけスキップした第 2 の位置に、前記第 2 の記録単位が存在するか否かを判定し、前記第 2 の記録単位が存在しないと判定した場合、さらに、前記第 2 の位置に対して、第 2 のデータ量に対応する分だけスキップした第 3 の位置に、前記第 2 の記録単位が存在するか否かを判定することを特徴とする請求項 1 に記載の情報処理装置。

【請求項 8】 前記出力手段は、前記第 1 のデータ量を、任意に設定することを特徴とする請求項 7 に記載の情報処理装置。

【請求項 9】 記録媒体内に、複数の記録単位に渡って記録されたファイルを出力する情報処理装置の情報処理方法において、

前記記録媒体のアクセスを制御するアクセス制御ステップと、

前記アクセス制御ステップの処理によりアクセスが制御された前記記録媒体に記録されている、前記ファイル内のデータの記述順を表す情報を含む、前記記録単位毎の複数の第 1 のファイル情報を取得する取得ステップと、

前記取得ステップの処理により取得された前記複数の第 1 のファイル情報のそれぞれを、所定の順番で並べ替え、並べ替えた前記複数の第 1 のファイル情報のそれぞれに基づいて、前記ファイルを単位とする第 2 のファイル情報を生成する生成ステップと、

前記生成ステップの処理により生成された前記第 2 のファイル情報に基づいて、前記アクセス制御ステップの処理によりアクセスが制御された前記記録媒体に記録された、前記第 2 のファイル情報に対応する前記ファイルを出力する出力ステップとを含むことを特徴とする動画再生方法。

【請求項 10】 記録媒体内に、複数の記録単位に渡って記録されたファイルを出力する情報処理装置を制御するコンピュータのプログラムであって、前記記録媒体のアクセスを制御するアクセス制御ステップと、

前記アクセス制御ステップの処理によりアクセスが制御された前記記録媒体に記録されている、前記ファイル内のデータの記述順を表す情報を含む、前記記録単位毎の複数の第 1 のファイル情報を取得する取得ステップと、

前記取得ステップの処理により取得された前記複数の第 1 のファイル情報のそれぞれを、所定の順番で並べ替え、並べ替えた前記複数の第 1 のファイル情報のそれぞれに基づいて、前記ファイルを単位とする第 2 のファイル情報を生成する生成ステップと、

前記生成ステップの処理により生成された前記第 2 のファイル情報に基づいて、前記アクセス制御ステップの処理によりアクセスが制御された前記記録媒体に記録された、前記第 2 のファイル情報に対応する前記ファイルを出力する出力ステップとを含むことを特徴とするコンピュータが読み取り可能なプログラムが記録されている記録媒体。

【請求項 11】 記録媒体内に、複数の記録単位に渡って記録されたファイルを出力する情報処理装置を制御するコンピュータに、

前記記録媒体のアクセスを制御するアクセス制御ステップと、

前記アクセス制御ステップの処理によりアクセスが制御された前記記録媒体に記録されている、前記ファイル内のデータの記述順を表す情報を含む、前記記録単位毎の複数の第 1 のファイル情報を取得する取得ステップと、

前記取得ステップの処理により取得された前記複数の第

1のファイル情報のそれぞれを、所定の順番で並べ替え、並べ替えた前記複数の第1のファイル情報のそれぞれに基づいて、前記ファイルを単位とする第2のファイル情報を生成する生成ステップと、前記生成ステップの処理により生成された前記第2のファイル情報に基づいて、前記アクセス制御ステップの処理によりアクセスが制御された前記記録媒体に記録された、前記第2のファイル情報に対応する前記ファイルを出力する出力ステップとを実行させることを特徴とするプログラム。

#### 【発明の詳細な説明】

##### 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、情報処理装置および方法、記録媒体、並びにプログラムに関し、特に、早送り等における再生速度を向上させ、かつ、安定した再生を行うことができるようにした情報処理装置および方法、記録媒体、並びにプログラムに関する。

##### 【0002】

【従来の技術】パーソナルコンピュータ（Personal Computer（以下、PCと記述する））を始めとする情報処理装置には、大規模なアプリケーションソフトウェアやデータを蓄積するためのハードディスク装置（Hard Disk Drive（以下、HDDと記述する））等の記録媒体が搭載されている。これらのランダムアクセスが可能な記録媒体は、近年、大容量化、および、転送速度の高速化が進み、AV（Audio and Visual）ファイルの記録媒体として注目を集めている。

【0003】さらに、近年の画像圧縮技術の進歩により、記録に必要な平均データレートは低下の方向にある。例えば、PCやHDDレコーダで利用されているMPEG 2（Moving Picture Expert Group Phase2）規格によると、8 Mbps程度の平均データレートで、十分な品質の動画が記録または再生される。今後、PC等でも利用されることが想定されるMPEG4規格においては、さらに低い平均データレートで、高品質の動画の記録または再生が可能になると想定される。

【0004】その結果、従来、特定の家電製品（例えば、ビデオテープレコーダ）のみが、AVの再生または録画が可能であったが、近年、PC等の様々な情報処理装置で、それが可能になってきた。

【0005】このようなAVファイル（または、他のファイル）が、ウィンドウズ（登録商標）等のPC上のオペレーションシステム（Operating System（以下OSと記述する））により記録される場合、所定の個数のデータセクタ（パケット単位の蓄積領域）から構成されるクラスタと称される記録単位で、記録媒体に離散的に記録される。換言すると、AVファイルは、OSが使用するファイルシステム、例えば、ファイルアロケーションテーブル（File Allocation Table（以下、FATと称する））に従って、記録媒体に記録される。

【0006】このようなFATに従って記録媒体に記録されたファイルが、例えば、PCにより読み出される場合、そのPCは、ファイルの概要が記録されているディレクトリ・エントリから、ファイル名、サイズ、および、ファイルの先頭クラスタ番号を読み取り、その先頭クラスタ番号に相当するFATエントリより、ファイル内のデータの並びを参照して、該当するクラスタ内のデータを順次読み出す。これにより、PCは、複数のクラスタに離散的に記録された複数のデータを、1つのファイルとして取り扱うことが可能となる。

【0007】図1乃至図5は、ウィンドウズ(R)OSのFATの構造例を表している。

【0008】図1に示されるように、FATが利用されて、ファイルが記録されたHDD等の記録媒体1には、その先頭から、記録媒体1の全体の情報が記述される予約領域11、ファイルのクラスタの並びが記述されるFAT領域12、データ領域14に記録されているファイル及びディレクトリのうち最上位階層のディレクトリに含まれるファイルあるいはディレクトリの情報（以下、ファイル情報と称する）が記述されるルートディレクトリ領域13、および、ファイルの実際のデータが記述されるデータ領域14が、その順番でそれぞれ形成されている。

【0009】図2に示されるように、予約領域11には、先頭から64バイトの領域に、記録媒体1の情報が記述されるバイオスパラメータブロック（BIOS Parameter Block（以下、BPBと称する））11-1が形成され、また、先頭から511バイト目と512バイト目に、FATファイルシステムであることを示すシグネチャ（sig）11-2が形成される。

【0010】図3に示されるように、FAT領域12には、n個（ここでは、nは、データ領域14に形成されているクラスタの総数とされる）のテーブル21-k（kは、1乃至nのうちの任意の整数値）が形成されている。

【0011】なお、以下、テーブル21-kを、FAT[k]21-kとも記述する。また、テーブル21-kのそれぞれを、個々に区別する必要がない場合、単にテーブル12とも記述する。他の領域、または、テーブル等についても同様である。

【0012】このFAT[k]21-kに記述されている値（以下、単にFAT[k]の値と称する）は、データ領域14（図5）の中で、FAT[k]に対応するクラスタ（クラスタ番号が「k」であるクラスタ）に記録されているデータに続く、その次のデータが記録されているクラスタのクラスタ番号を表している。例えば、所定の第1のデータに対応するFAT[k]の値が、「3」とされた場合、その第1のデータに続く次の第2のデータは、データ領域14のうちの、クラスタ番号が「3」であるクラスタに記録されている。

【0013】図4に示されるように、ルートディレクトリ

リ領域13には、記録媒体1に記録されているディレクトリ及びファイルのうち、ディレクトリの最上位階層に存在する全てのディレクトリおよびファイルの所定の情報のそれぞれが、記録されている。例えば、記録媒体1の最上位階層のディレクトリにN個(Nは、任意の整数値)のファイルが記録されている場合、ルートディレクトリ領域13には、各ファイルのそれぞれの情報が個別に記録されたファイル情報31-1乃至31-Nのそれぞれが形成される。ファイル情報31-1乃至31-Nのそれぞれには、対応するファイルの名称、そのファイルの作成日、そのファイルのサイズ、および、そのファイルの先頭クラスタ番号といった情報が記述されている。

【0014】図5に示されるように、データ領域14には、各ファイルのそれぞれのデータが、あらかじめ設定された所定の個数(図5の例では、6個)のセクタ41から構成されるクラスタ42が単位とされて、複数個(ここでは、上述したように、例えば、n個)のクラスタ42-m(mは、0乃至n-1の値のうちの任意の整数値)に渡って(分割されて)記録されている。即ち、データ領域14に記録されているデータは、クラスタ42が単位とされて管理されている。これらの各クラスタ42-mのそれぞれには、他のそれと区別するための番号、即ち、クラスタ番号が付されている。ここでは、図5の左から順に、クラスタ番号が付されるものとする。即ち、クラスタ42-mのクラスタ番号は、「m」とされる。

【0015】次に、PCが、図1の記録媒体1に記録されているAVファイルを再生する処理について、簡単に説明する。

【0016】なお、ここでは、説明の簡略上、1つのクラスタ42-m(図5)に、1シーンのデータが記録されているものとする。

【0017】はじめに、PCは、予約領域11(図2)のシグネチャ11-2に記述されている値が、FATのシグネチャの値であるか否かを判定する。

【0018】PCは、FATのシグネチャの値であると判定した場合、予約領域11のBPB11-1に記述されている内容を解析する。

【0019】BPB11-1には、上述したように、1セクタあたりのバイト数、1クラスタあたりのセクタ数、記録媒体全体のセクタ数、および、FAT領域12が使用しているセクタ数等が記述されており、PCは、これらの情報を検出するとともに、FATの種類やルートディレクトリ領域13の開始位置を検出する。

【0020】次に、PCは、図4のルートディレクトリ領域13に記述されている各ファイル情報31-1乃至31-Nのそれぞれを読み出し、記録媒体1に記録されているファイルおよびディレクトリの構造、個々のファイルに関してのファイルサイズ、並びに、開始クラスタ番

号等を取得する。

【0021】その後、ユーザにより所定のAVファイルの再生開始が指示された場合、PCは、指示されたAVファイルのファイル情報31-m(図4)から、そのファイルの開始クラスタ番号を検出し、記録媒体1のFAT領域12(図3)へのアクセス指示を行う。

【0022】例えば、いま、開始クラスタ番号が、「0」とされると、PCは、クラスタ42-0(図5)に記録されているデータ(1シーン)を再生するとともに、FAT領域12より、FAT[0](図3)の値を取得する。

【0023】例えば、いま、FAT[0]値が、「2」とされると、クラスタ番号2であるクラスタ42-2(図5)に、次のシーンのデータが記録されているので、PCは、クラスタ42-2に記録されているデータ(次の1シーン)を再生するとともに、さらに次のシーンのデータの記録位置を検索するために、FAT領域12より、FAT[2](図3)の値を取得する。

【0024】PCは、このような処理を繰り返し実行することで、ユーザにより指示されたAVファイル(全てのシーン)を読み出し、再生する。

【0025】この場合(通常速度の再生の場合)、記録媒体1とPCとの実行インターフェイス速度が、AVファイルに記述されている画像と音声のビットレートを満足する速度であれば、リアルタイム再生が可能になる。

【0026】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、早送り再生に代表される特殊再生の場合、記録媒体1とPCとの実行インターフェイス速度が、AVファイルに記述されている画像と音声のビットレートを満足する速度とされても、上述したFAT[k](図3)の検索処理がオーバーヘッドとなり、早送り再生時の再生速度の向上が困難になるという課題があった。

【0027】特に、逆方向の早送り再生の場合、次に再生されるシーンのデータの記録位置を特定するために、FAT[k]の検索量が多くなり、その結果、処理のオーバーヘッドが増大し、再生速度の向上が困難になるという課題があった。

【0028】具体的には、PCが、順方向の早送り再生をする場合、各シーンを順次読み出して再生する通常速度の再生と異なり、いま再生しているシーンに対して、所定の個数のシーンを飛び越して、対象となるシーン(次に再生される予定のシーン)を読み出し、再生する。

【0029】例えば、いま再生されているシーンが、クラスタ番号「03」のクラスタのデータとされると、図6に示されるように、クラスタ番号「03」のクラスタに対応するFAT[03]の値は、「04」とされるので、次のシーンのデータは、クラスタ番号「04」のクラスタに記録されていることになる。

【0030】従って、通常速度の再生の場合、PCは、次

に再生されるシーンとして、このクラスタ番号「04」のクラスタのデータを読み出せばよい。その結果、FAT[k] 21の検索回数は1回で済む。

【0031】これに対して、例えば、いま、次に再生されるシーンが、3シーン飛ばされたシーン（いま再生されているシーンから4番目のシーン）とされると、PCは、図6に示されるように、はじめに、FAT[03]の値「04」を取得し、次のシーンがクラスタ番号「04」のクラスタのデータであることを検出する。

【0032】次に、PCは、クラスタ番号「04」のクラスタに対応するFAT[04]の値「05」を取得し、その次のシーン（再生されているシーンから2番目のシーン）が、クラスタ番号「05」のクラスタのデータであることを検出する。

【0033】さらに、PCは、クラスタ番号「05」のクラスタに対応するFAT[05]の値「08」を取得し、その次のシーン（再生されているシーンから3番目のシーン）が、クラスタ番号「08」のクラスタのデータであることを検出する。

【0034】さらにまた、PCは、クラスタ番号「08」のクラスタに対応するFAT[08]の値「0B」を取得し、その次のシーン（再生されているシーンから4番目のシーン）が、クラスタ番号「0B」のクラスタのデータであることを検出する。

【0035】このようにして、PCは、次に再生されるシーン（いま再生されているシーンから4番目のシーン）のデータの記録位置（クラスタの番号）を検出する。

【0036】従って、早送り再生の場合、PCは、FAT[k]の検索および解析を、飛ばすシーンの数だけ実行する必要がある。従って、飛ばすシーンの数が増えるに比例して、FAT[k]の検索回数も増加する。

【0037】また、テーブル検索処理の実行処理速度のみならず、複数セクタあるいは複数クラスタにまたがってテーブルを検索する条件下の検索処理においては、着目しているテーブルを含むクラスタあるいはセクタとは異なった位置に記録されたテーブルの読み出し処理が生じ、この読み出しの際に生じる記録媒体のシーク時間（記録媒体の物理的な読み出し位置の移動時間）とテーブルの読み出し時間とのオーバーヘッドも増加する他、テーブル検索で検出した番号のクラスタのデータの読み出し開始時に生じるシーク時間も処理のオーバーヘッドの要因となる。

【0038】これらのことから、早送り再生時の再生速度の向上が困難になるという課題があった。

【0039】さらに、逆方向の早送り再生の場合、PCは、次に再生させるシーンのデータの記録位置を検出するために、FAT領域12（図3）において、いま着目しているFAT[k]のテーブル番号kが、いずれのFAT[v]（vは、k以外の整数値）の値に一致するのかといった検索を行う必要がある。

【0040】具体的には、例えば、いまの時点に再生されているシーンのデータが、クラスタ番号[09]のクラスタに記録されているデータとされ、かつ、次に再生されるシーンが、2つ前のシーンとされる（シーンが1つ飛ばされて再生される）ものとする。

【0041】この場合、図7に示されるように、クラスタ番号[09]のクラスタに対応するFAT[09]のテーブル番号は、「09」とされるので、PCは、はじめに、点線31に示されるように、値22が「09」となるテーブル21を探索する。図7の例では、PCは、FAT「0B」を取得する。

【0042】さらに、点線32に示されるように、PCは、取得したFAT「0B」のテーブル番号「0B」と一致する値22が記述されたテーブルを探索する。図7の例では、PCは、FAT[08]を取得する。これにより、PCは、次に再生されるシーン（いま再生されているシーンの2つ前のシーン）のデータは、FAT[08]に対応するクラスタ（クラスタ番号[08]）に記録されているデータであることを検出する。

【0043】上述した例では、飛ばすシーンが1つとされたので、そのテーブル検索処理（図中点線で示される処理）の回数は、2回とされたが、飛ばすシーンの数が増加すると、それに比例して、テーブル検索処理の回数も増加する。

【0044】さらに、1回のテーブル検索処理において、PCは、所望のテーブル21を検出するまで、各FAT[k]のそれぞれを、1つずつ解析しなければならない。

【0045】このように、逆方向の早送り再生に代表される特殊再生を行う場合、PCは、上述したテーブル検索を行うが、その処理の回数は、飛ばすシーンの回数に比例して増加し、その結果、早送り再生時の再生速度の向上が困難になるという課題があった。

【0046】本発明は、このような状況に鑑みてなされたものであり、早送り等における再生速度を向上させ、かつ、安定した再生を行うことができるようにしたものである。

【0047】

【課題を解決するための手段】本発明の情報処理装置は、複数の記録単位に渡ってファイルが記録された記録媒体のアクセスを制御するアクセス制御手段と、アクセス制御手段によりアクセスが制御された記録媒体に記録されている、ファイル内のデータの記述順を表す情報を含む、記録単位毎の複数の第1のファイル情報を取得する取得手段と、取得手段により取得された複数の第1のファイル情報のそれぞれを、所定の順番で並べ替え、並べ替えた複数の第1のファイル情報のそれぞれに基づいて、ファイルを単位とする第2のファイル情報を生成する生成手段と、生成手段により生成された第2のファイル情報に基づいて、アクセス制御手段によりアクセスが

制御された記録媒体に記録された、第2のファイル情報に対応するファイルを出力する出力手段とを備えることを特徴とする。

【0048】ファイルは、AVファイルであるようにすることができる。

【0049】生成手段は、情報処理装置が駆動されたとき、第2のファイル情報を生成するようになすことができる。

【0050】生成手段は、記録媒体に記録された複数のファイルの中から、所定のファイルが選択されたとき、選択されたファイルに対応する第2のファイル情報を生成するようになすことができる。

【0051】第2のファイル情報を記憶する記憶手段をさらに設けるようになすことができる。

【0052】第2のファイル情報に対応するファイルを記録している記録媒体に、第2のファイル情報を記録させる記録制御手段をさらに設けるようになすことができる。

【0053】出力手段は、いま出力している第1の記録媒体に対して、1つ以上の記録媒体を飛ばして、第1の記録媒体の先または前に位置する第2の記録媒体を出力する場合、第1の記録媒体が存在する第1の位置に対して、第1のデータ量に対応する分だけスキャンした第2の位置に、第2の記録単位が存在するか否かを判定し、第2の記録単位が存在しないと判定した場合、さらに、第2の位置に対して、第2のデータ量に対応する分だけスキャンした第3の位置に、第2の記録媒体が存在するか否かを判定するようになすことができる。

【0054】出力手段は、第1のデータ量を、任意に設定するようになすことができる。

【0055】本発明の情報処理装置の情報処理方法は、複数の記録単位に渡ってファイルが記録された記録媒体のアクセスを制御するアクセス制御ステップと、アクセス制御ステップの処理によりアクセスが制御された記録媒体に記録されている、ファイル内のデータの記述順を表す情報を含む、記録単位毎の複数の第1のファイル情報を取得する取得ステップと、取得ステップの処理により取得された複数の第1のファイル情報のそれぞれを、所定の順番で並べ替え、並べ替えた複数の第1のファイル情報のそれぞれに基づいて、ファイルを単位とする第2のファイル情報を生成する生成ステップと、生成ステップの処理により生成された第2のファイル情報に基づいて、アクセス制御ステップの処理によりアクセスが制御された記録媒体に記録された、第2のファイル情報に対応するファイルを出力する出力ステップとを含むことを特徴とする。

【0056】本発明の記録媒体のプログラムは、複数の記録単位に渡ってファイルが記録された記録媒体のアクセスを制御するアクセス制御ステップと、アクセス制御ステップの処理によりアクセスが制御された記録媒体に

記録されている、ファイル内のデータの記述順を表す情報を含む、記録単位毎の複数の第1のファイル情報を取得する取得ステップと、取得ステップの処理により取得された複数の第1のファイル情報のそれぞれを、所定の順番で並べ替え、並べ替えた複数の第1のファイル情報のそれぞれに基づいて、ファイルを単位とする第2のファイル情報を生成する生成ステップと、生成ステップの処理により生成された第2のファイル情報に基づいて、アクセス制御ステップの処理によりアクセスが制御された記録媒体に記録された、第2のファイル情報に対応するファイルを出力する出力ステップとを含むことを特徴とする。

【0057】本発明のプログラムは、複数の記録単位に渡ってファイルが記録された記録媒体のアクセスを制御するアクセス制御ステップと、アクセス制御ステップの処理によりアクセスが制御された記録媒体に記録されている、ファイル内のデータの記述順を表す情報を含む、記録単位毎の複数の第1のファイル情報を取得する取得ステップと、取得ステップの処理により取得された複数の第1のファイル情報のそれぞれを、所定の順番で並べ替え、並べ替えた複数の第1のファイル情報のそれぞれに基づいて、ファイルを単位とする第2のファイル情報を生成する生成ステップと、生成ステップの処理により生成された第2のファイル情報に基づいて、アクセス制御ステップの処理によりアクセスが制御された記録媒体に記録された、第2のファイル情報に対応するファイルを出力する出力ステップとをコンピュータに実行させることを特徴とする。

【0058】本発明の情報処理装置および方法、記録媒体、並びにプログラムにおいては、複数の記録単位に渡ってファイルが記録された記録媒体に記録されている、ファイル内のデータの記述順を表す情報を含む、記録単位毎の複数の第1のファイル情報が取得され、取得された複数の第1のファイル情報のそれぞれが、所定の順番で並べ替えられ、並べ替えられた複数の第1のファイル情報のそれぞれに基づいて、ファイルを単位とする第2のファイル情報が生成される。記録媒体に記録されたファイルが出力される場合、生成された第2のファイル情報に基づいて、第2のファイル情報に対応するファイルが出力される。

【0059】情報処理装置は、ファイルを出力可能なものであれば、パーソナルコンピュータであってもよいし、一般の家電製品であってもよい。

【0060】

【発明の実施の形態】図8は、本発明が適用される情報処理装置としてのAVファイル再生装置の構成例を表している。

【0061】図8のAVファイル再生装置91において、CPU (Central Processing Unit) 101は、ROM (Read Only Memory) 113に記憶されているプログラム、ま

たは、PC (Personal Computer) カード型HDD(Hard Disk Drive) 103にロードされたプログラムに従って各種の処理を実行する。RAM102 (Random Access Memory) は、CPU101が各種の処理を実行する上において必要なデータなどが適宜記憶される。

【0062】CPU101、ROM113、およびRAM102は、バス112を介して相互に接続されている。このバス112にはまた、PCカード型HDD103を装着するPCカードインタフェース104、記録媒体検出部105、ファイル情報読取部106、ファイル読取部107、デコーダ部110、並びに、画像を表示するディスプレイ、および、音声を出力するスピーカ等よりなる出力部111が接続されている。

【0063】記録媒体検出部105、ファイル情報読取部106、および、ファイル読取部107のそれぞれは、また、バス114により相互に接続されている。

【0064】PCカード型HDD103は、PCカードインタフェース104に装着されることで、AV再生装置91の記録媒体として利用可能になる。PCカード型HDD103に記録されるデータ(プログラム含む)は、限定されないが、この例においては、AVファイルが記録されているものとする。

【0065】PCカードインタフェース104は、PCカード規格に準拠した信号の発生を行い、バス112より供給されてきた、PCカード型HDD103に記憶させるデータを、PCカード型HDD103に供給するとともに、PCカード型HDD103により読み出された、PCカード型HDD103に記録されていたデータを、バス112に供給する。

【0066】PCカードインタフェース104のインタフェースは、特に限定されないが、例えば、PCMCIA (Personal Computer Memory Card International Association) / JEIDA (Japan Electronic Industry Development Association) (日本電子工業振興協会) により規定されたPCカード規格に準拠したPCカードインタフェース、CompactFlash Associationにより規定されたCF+インタフェース、および、ComapactFlashインタフェース、または、ANSI (American National Standards Institute) が策定したATA(AT-Attachment)インタフェース規格に準拠するインタフェースとされる。

【0067】従って、PCカードインタフェース104は、PCカード型HDD103以外にも、上述したインタフェース規格に準拠するPCカードであれば、装着可能である。

【0068】記録媒体検出部105は、CPU101の制御に基づいて、PCカードインタフェース104に装着されたPCカード型HDD103を識別するとともに、PCカード型HDD103で使用されているファイルシステムを検出する。

【0069】ファイル情報読取部106は、CPU101

の制御に基づいて、PCカード型HDD103に記録されているファイル情報13(図4)を、PCカードインタフェース104を介して読み取り、RAM108に記憶させる。

【0070】なお、PCカード型HDD103に形成されるFATシステムは、従来の場合と同様であるので、図1乃至図5は、本実施の形態においても必要に応じて引用される。

【0071】また、ファイル情報読取部106は、PCカード型HDD103に記録されているFAT情報(FAT[k])(図3)に関する情報をPCカードインタフェース104を介して読み出し、ファイル毎のクラスタの並びを表すテーブル(後述する図12に示されるようなテーブル131)に変換し、RAM108に記憶させる。なお、以下、このようなテーブルを、変換テーブルと称する。

【0072】ファイル読取部107は、CPU101の制御に基づいて、PCカード型HDD103に記録されているAVファイルのデータ(図5のデータ領域14に記録されているデータ)をPCカードインタフェース104を介して読み込み、RAM109に記憶させる。そのデータは、デコーダ部110に転送可能な状態になるまで、RAM109に記憶される(保持される)。換言すると、ファイル情報読取部107は、デコーダ部110に転送可能な状態になると、RAM109に記憶されているデータを読み出し、デコーダ部110に供給する。

【0073】デコーダ部110は、CPU101の制御に基づいて、ファイル読取部107より順次供給されてくるデータをデコードした後、出力部111に供給する。

【0074】出力部111は、CPU101の制御に基づいて、デコーダ部110より供給されたデータを出力する(画像データの場合、ディスプレイが画像を表示し、音声データの場合、スピーカが音声を出力する)。

【0075】次に、図9のフローチャートを参照して、AVファイル再生装置91の通常速度の再生処理について説明する。

【0076】ステップS1において、図8の記録媒体検出部105は、PCカードがPCカードインタフェース104に装着されたか否かを判定し、PCカードが装着されていないと判定した場合、その処理を、ステップS1に戻し、PCカードが装着されたか否かを再度判定する。即ち、記録媒体検出部105は、任意のPCカードがPCカードインタフェース104に装着されるまで、その処理を待機する。

【0077】いま、ユーザが、PCカード型HDD103を、PCカードインタフェース104に装着したものとすると、PCカードインタフェース104は、それを検出し、バス112を介して記録媒体検出部105に通知する。

【0078】このとき、記録媒体検出部105は、PCカードインタフェース104よりその通知を受け取ると、

ステップS1において、PCカードが装着されたと判定し、ステップS2において、PCカードインタフェース104に装着されたカードのカード種別を特定し、ステップS3において、その特定した結果に基づいて、AVファイル再生装置91に対応可能なカードであるか否かを判定する。

【0079】具体的には、記録媒体検出部105は、PCカードインタフェース104を介して、PCカード（この場合、PCカード型HDD103）よりそのカード情報を取得するためのアクセスを開始する。

【0080】そして、記録媒体検出部105は、PCカードインタフェース104により発行されたコマンドに従って、カード種別を特定するために利用するデータを、PCカードインタフェース104を介してPCカード型HDD103より取得する。

【0081】より具体的には、記録媒体検出部105は、PCカード規格に定められているPCカード型HDD103内部のレジスタの値を解析することで、PCカード型HDD103の種類が、対応可能なカードであるか否かを判定する。従って、この例においては、記録媒体検出部105は、PCカード型HDD103に対して、そのカード内部のレジスタを読み込むように指示を行う。

【0082】記録媒体検出部105は、ステップS3の処理において、対応可能なカードではないと判定した場合、その処理を終了するが、対応可能なカードであると判定した場合、ステップS4において、論理フォーマットを解析する。

【0083】具体的には、記録媒体検出部105は、PCカード型HDD103に対して、検出処理を行うこと、並びに、読み込むセクタの番号および長さ等を、PCカードインタフェース104を介して通知する。これにより、PCカード型HDD103の所定のセクタが読み出され、PCカードインタフェース104を介して記録媒体検出部105に供給される。

【0084】例えば、いま、PCカード型HDD103に上述したFATが用いられているものとする、記録媒体検出部105は、最初のセクタのデータリード要求をPCカード型HDD103に発行し、PCカードインタフェース104を介してPCカード型HDD103にアクセスする。

【0085】記録媒体検出部105は、PCカード型HDD103よりPCカードインタフェース104を介して、その先頭セクタ（図2の予約領域11）のFATのシグネチャ11-2が供給されると、そのシグネチャ11-2の解析を行い、PCカード型HDD103に使用されている論理フォーマットがFATであることを検出する。

【0086】また、最初のセクタ（図2の予約領域11）のBPB11-1には、クラスタのサイズ、および、FAT領域12の大きさ等が記述されているため、記録媒体検出部105は、これらの情報をRAM102に記憶させるとともに、また、自分自身の内部にも蓄積させる。

【0087】そして、ステップS5において、記録媒体検出部105は、PCカード型HDD103の論理フォーマットが、対応可能な論理フォーマットであるか否かを判定する。

【0088】ステップS5において、記録媒体検出部105は、対応可能な論理フォーマットではないと判定した場合（PCカード型HDD103の論理フォーマットがFAT以外である場合）、PCカード型HDD103に、その処理停止要求を発行し、その処理を終了する。

10 【0089】これに対して、記録媒体検出部105は、PCカード型HDD103の論理フォーマットが、対応可能な論理フォーマットであると判定した場合（PCカード型HDD103の論理フォーマットがFATである場合）、ファイル情報読取部106に通知し、ステップS6において、PCカード型HDD103に記録されているファイル情報31-1乃至31-N（図4）のそれぞれを取得する処理を実行させる。

20 【0090】具体的には、ファイル情報読取部106は、ルートディレクトリ領域13（図4）のアクセスを行うように、PCカード型HDD103に対してPCカードインタフェース104を介して要求し、PCカード型HDD103はルートディレクトリ領域13のデータ読み出し処理を行う。

【0091】このとき読み出された情報は、ルートディレクトリ領域13に記録されている各ファイル情報31-1乃至31-Nのそれぞれ（ディレクトリ名若しくはファイル名、ファイルサイズ、並びに、ファイルの先頭クラスタ等の情報）であり、これらの情報は、PCカードインタフェース104を介してファイル情報読取部106に供給され、ファイル情報読取部106は、供給された情報を、専用のRAM108に記憶させる。

【0092】なお、この例においては、このようなステップS6の処理（PCカード型HDD103に記録されているファイル情報31を取得する処理）を、「ファイル情報取得処理」と称する。

【0093】この例の「ファイル情報取得処理」の詳細は、図10に示されている。そこで、この例の「ファイル情報取得処理」を、図10を参照して説明する。

40 【0094】はじめに、ステップS31において、ファイル情報読取部106は、記録媒体検出部105より、ルートディレクトリ位置（PCカード型HDD103のルートディレクトリ領域13の位置）を検出する。なお、ここでは、検出されたルートディレクトリ領域13の先頭セクタ= S<sub>s</sub>とされ、また、最終セクタ= S<sub>e</sub>とされる。

50 【0095】ファイル情報読取部106は、ステップS32において、1つのファイル情報31（図4）のサイズqを検出し、ステップS33において、ルートディレクトリ領域13のセクタサイズsを検出し、ステップS34において、読み込みセクタpを設定する。ここでは、セクタP = 先頭セクタ S<sub>s</sub>とされる。



【0096】なお、この例においては、FATが適用されているので、1つのファイル情報31のサイズqは、32Byteとされ、また、HDDが適用されているので、セクタサイズsは、512Byteとされる。

【0097】ファイル情報読取部106は、ステップS35において、ステップS34の処理で設定したセクタpを、PCカード型HDD103よりPCカードインタフェース104を介して読み込む。

【0098】ファイル情報読取部106は、ステップS36において、1セクタ内での読み取り情報数rの初期設定を行う。ここでは、読み取り情報数r=1に初期設定される。

【0099】ファイル情報読取部106は、ステップS37において、ステップS35の処理で読み込んだデータを蓄積する(RAM108に記憶させる)。

【0100】ファイル情報読取部106は、ステップS38において、1つのファイル情報31(図3)を読み取り、ステップS39において、読み取り情報数 $r = r + 1$ とし、ステップS40において、セクタサイズ $s < (\text{情報のサイズ}q) * (\text{読取情報数}r)$

であるか否かを判定する。

【0101】ステップS40において、 $s < q * r$

ではないと判定された場合、ステップS38に戻り、それ以降の処理が繰り返される。即ち、ステップS38乃至S40の処理が繰り返されることで、直前のステップS35の処理で読み込まれたセクタp内に含まれている全てのファイル情報31の内容が読み取られ、RAM108に記憶される。

【0102】そして、セクタp内に含まれている全てのファイル情報31が読み取られると、ステップS40において、

$s < q * r$

であると判定され、ファイル情報読取部106は、ステップS41において、セクタ $p = p + 1$ とし、ステップS42において、

セクタ $p < \text{最終セクタ}Se$

であるか否かを判定する。

【0103】ステップS42において、ファイル情報読取部106は、

$p < Se$

ではないと判定した場合、リターンするが、

$p < Se$

であると判定した場合、その処理を、ステップS35に戻し、それ以降の処理を繰り返す。即ち、セクタpが最終セクタ $Se$ を越えるまで、ステップS35乃至S41の処理が繰り返される。これにより、ルートディレクトリ13内の全てのファイル情報31-1乃至31-11が読み取られる。

【0104】図9に戻り、上述したステップS1乃至S6の処理は、PCカード型HDD103がPCカードインタフェース104に装着された直後の初期シーケンスであり、その後の、ファイルの再生動作は、例えば、ユーザによるファイル指定によって行われる。具体的には、この例においては、例えば、RAM108に蓄積されたファイル情報31に含まれる各情報が、ファイルリストとして出力部(ディスプレイ)111に表示され、ユーザが、そのリスト上で、所望のファイルを選択するものとする。

【0105】このように、ディスプレイにファイルリストが表示されているとき、ステップS7において、ファイル読取部107は、ファイルが選択されたか否かを判定し、ファイルが選択されていないと判定された場合、その処理を、ステップS7に戻し、ファイルが選択されたか否かを再度判定する。即ち、ファイル読取部107は、ファイルが選択されたか否かを常時判定している。

【0106】例えば、いま、再生されるファイル(以下、再生ファイルと称する)がユーザにより選択されたものとする、ファイル読取部107は、ステップS7において、ファイルが選択されたと判定し、ステップS8において、ファイル情報読取部106は、図3に示されるような、FAT[k]21-k(kは、ステップS6の処理で取得された再生ファイルの先頭クラスタ番号)から、再生ファイルの末尾のFAT[r]21-r(rは、再生ファイルの末尾のクラスタ番号)までの読み出し要求を、PCカードインタフェース104を介してPCカード型HDD103に発行する。

【0107】そして、ファイル情報読取部106は、PCカード型HDD103より読み出された再生ファイルの先頭のFAT[k]21-kから、再生ファイルの末尾のFAT[r]21-rまでのテーブルのそれぞれを解析する。

【0108】例えば、FAT領域12のうちの再生ファイルに対応する領域が、図11に示されるように構成されているものとする、ファイル情報読取部106は、FAT[03]21-3乃至FAT[05]21-5、FAT[08]21-8、FAT[09]21-9、FAT[0B]21-0Bのそれぞれを解析する。

【0109】さらに、ファイル情報読取部106は、FAT[03]21-3乃至FAT[05]21-5、FAT[08]21-8、FAT[09]21-9、FAT[0B]21-0Bのそれぞれの値(03, 04, 05, 08, 09, 0B)を、所定の順番(再生の順番(03, 04, 05, 08, 0B, 09))に並べ替えて、図12に示されるような構造の変換テーブル131を生成する。

【0110】その後、ファイル読取部107は、ステップS9において、この変換テーブル131に基づいて、ファイルを再生する。

【0111】即ち、ファイル読取部107は、PCカード型HDD103に記録されているFAT領域12(図11)の

FAT[k]は用いず、変換テーブル131の領域144内に再生成されたテーブル（以下、クラスタテーブルと称する）151乃至156を用いて再生処理を実行する。例えば、図12の例では、クラスタ番号03, 04, 05, 08, 0B, 09の順番で、PCカード型HDD103からデータが順次読み込まれる。読み出されたデータのそれぞれは、順次、デコーダ部110によりデコードされた後、出力部111により出力される。

【0112】ただし、ファイル読取部107は、PCカード型HDD103にアクセスする場合、一般的には、PCカード型HDD103にアクセスするセクタ番号を指定する。即ち、ファイル読取部107は、ステップS4の処理で記録媒体検出部105に記憶されたPCカード型HDD103のクラスタサイズとセクタサイズから、クラスタ番号に対応するセクタ番号を識別するため、アクセスするセクタ番号の演算処理を行い、演算したセクタ番号をアクセスしデータを読み込んでいく。

【0113】このとき、クラスタは複数のセクタに渡ることがあるため、ファイル読取部107は、セクタサイズとクラスタサイズのサイズに関する関連付けも検出しておく。また、ファイルを構成する最終クラスタの読み出しに関しては、クラスタ内部の全てのデータがファイルの構成要素とはならない場合があるので、ファイル読取部107は、ファイルサイズから最終クラスタ中の必要なデータ量を管理し、最終クラスタからは必要なデータ量のみを読み込む。

【0114】そして、ステップS10において、ファイル読取部107は、処理の終了が指示されたか否かを判定し、処理の終了が指示されていないと判定した場合、その処理を、ステップS7に戻し、それ以降の処理を繰り返す。即ち、ユーザが、次のファイルを選択するまで、その処理は待機される。その後、ユーザが、所定のファイルを選択すると、上述したステップS8とS9の処理により、その新たに選択されたファイルが再生される。

【0115】これに対して、処理の終了が指示されたと判定された場合、その処理は終了される。

【0116】なお、この例においては、上述したようなステップS8の処理（FAT情報を取得し、それを解析して、図13に示されるような変換テーブル131を生成する処理）を、「FAT情報取得・解析処理」と称する。

【0117】この例の「FAT情報取得・解析処理」の詳細は、図13に示されている。そこで、この例の「FAT情報取得・解析処理」を、図13を参照して説明する。

【0118】はじめに、ステップS61において、ファイル情報読取部106は、図9のステップS6の処理で取得されたファイル情報31（図4）を参照して、再生ファイルの先頭クラスタ番号Csを検出する。

【0119】ステップS62において、ファイル情報読取部106は、検出対象テーブル番号Xを初期化し（検

出対象テーブル番号X = 先頭クラスタ番号Csとし）、ステップS63において、ファイルのクラスタ数m=1とする。

【0120】ファイル情報読取部106は、ステップS64において、読み込みセクタpを演算し、ステップS65において、セクタpを読み込む。

【0121】例えば、いま、図11に示されるようなFAT[03]乃至FAT[0B]から構成されるセクタpが読み込まれたものとする。

【0122】このとき、ステップS66において、ファイル情報読取部106は、FAT[X]（いまの時点では、FAT[03]）を解析し、ステップS67において、図12に示されるように、X（いまの時点では、FAT[03]）のテーブル番号である「03」を、クラスタテーブル151として、変換テーブル131の領域144に追加する。

【0123】ステップS68において、ファイル情報読取部106は、

FAT[X] = EOFコード

であるか否かを判定する。

【0124】いまの場合、FAT[03]は、「04」であり、EOFコードではないので、ステップS68において、ファイル情報読取部106は、

FAT[X] = EOFコード

ではないと判定し、ステップS69において、検出対象テーブル番号X = FAT[X]の値とし、また、クラスタ数m = m + 1とする。即ち、次の検出対象テーブル番号Xは、FAT[03]の値である「04」とされるので、次の検出対象テーブルは、FAT[04]とされ、クラスタ数m = 2とされる。

【0125】ステップS70において、ファイル情報読取部106は、FAT[X]はセクタpに存在するか否かを判定し、FAT[X]はセクタpに存在しないと判定した場合、その処理を、ステップS64に戻し、新たな読み込みセクタpを演算し、それ以降の処理を繰り返す。

【0126】いまの場合、図11に示されるように、FAT[04]はセクタpに存在するので、ステップS70において、ファイル情報読取部106は、FAT[X]はセクタpに存在すると判定し、その処理を、ステップS66に戻し、それ以降の処理を繰り返す。即ち、ファイル情報読取部106は、「04（FAT[4]のテーブル番号）」を、クラスタテーブル152として、変換テーブル131の領域144に追加し、FAT[04]に記述されている値「05」に対応するFAT[5]を、次の検出対象テーブルとして、同様の処理を繰り返す。

【0127】このような処理が繰り返され、EOFコードであるFAT[09]のクラスタ番号「09」が、クラスタテーブル156として、変換テーブル131の領域144に追加されると、ステップS68において、

FAT[09] = EOFコード

であると判定される。

【0128】そして、ファイル情報読取部106は、ステップS71において、クラスタ数m、および、クラスタテーブルを確定し、その処理を、リターンする。即ち、ファイル情報読取部106は、図12に示されるような変換テーブル131を生成し、RAM108に記憶させる。

【0129】なお、変換テーブル131の領域141は、付加情報領域とされ、その領域内には、ファイルの付加情報が記述される。例えば、上述したように、そのうちの領域143には、ステップS71の処理で確定されたクラスタ数m（図12の例では、「6」）が記述される。また、領域142には、ファイル名が記述される。

【0130】以上、AVファイル再生装置91の再生処理について説明したが、AVファイル再生装置91が、実際にAVファイルを再生する場合、PCカード型HDD103に記録されたAVファイルに記述されている動画圧縮方式、および、音声圧縮方式を検出し、かつ、記述されている動画や音声の時系列を考慮して、AVファイル内のAVデータを読み出す必要がある。また、AVファイル再生装置91は、このデータを再生するにあたり、音声データと画像データとの時系列の同期処理を行う必要がある。

【0131】そこで、以下、このような同期処理について、詳細に説明する。

【0132】PCカード型HDD103に記録されているAVファイルがMPEG2方式で圧縮された動画及び音声情報のプログラムストリームファイルとされた場合、ファイル読取部107は、AVファイル内の画像情報及び音声情報を読み込む場合、それぞれのビットレートを検出する。

【0133】なお、MPEG2方式で圧縮された画像データにおいては、Iピクチャと称されるフレーム内符号化画像、Pピクチャと称される順方向予測符号化画像、および、Bピクチャと称される双方向予測符号化画像が組み合わされた1つのGOP層と称される単位が構成される。このGOP層には、必ず1つのIピクチャが存在する。このIピクチャは画像の1フレームが単独に符号化されたものであり、他のピクチャに依存せずに復号が可能である。例えば、図14は、1GOP131が、15フレームで構成されるMPEG2の画像データの構造を表している。図14の例では、Iピクチャは、先頭のフレーム131-0とされる。

【0134】ファイル読取部107は、上述したビットレートを検出した後、画像情報に関しては、それらのピクチャタイプを検出し、Iピクチャを基準に画像情報を1GOP単位で、RAM109に蓄積する。

【0135】図15は、RAM109の記憶領域の構成を表している。図15に示されるように、RAM109は、GOP単位の画像情報のそれぞれを、時間単位で領域141に記憶し、また、音声情報のそれぞれを、時間単位で領

域142に記憶し、映像情報（画像および音声情報）の1GOPに相当する時間単位でメモリの容量が分割される（図15の例では、領域141は、領域141-1と領域141-2にさらに分割され、また、領域142は、領域142-1と領域142-2にさらに分割される）ように構成される。

【0136】例えば、図14に示されるようなGOP構造を有する映像情報のAVファイルが扱われる場合、NTSC（National Television System Committee）準拠の画像情報が記憶される領域141-1および領域141-2は、0.5秒（15フレーム分）の容量分とされる。

【0137】図16は、音声データと映像データとの時系列の同期処理のシーケンス例を表している。図16において、シーケンス151は、RAM109の入力に関するシーケンスを表している。また、シーケンス152は、図15のRAM109の中の、領域141-1の出力に関するシーケンスを、シーケンス153は、領域141-2の出力に関するシーケンスを、シーケンス154は、領域142-1の出力に関するシーケンスを、シーケンス155は、領域142-2の出力に関するシーケンスを、それぞれ表している。

【0138】ファイル読取部107は、ファイル再生を開始する場合、PCカード型HDD103へアクセス要求を行う。これにより、AVファイルの先頭クラスタからのデータリードが行われる。

【0139】ファイル読取部107は、音声情報（データ）と画像情報（データ）を検出し、それらの情報のそれぞれを、シーケンス151に示す順番で、RAM109に順次記憶させる。なお、図16中、文字「V」は、画像情報であることを表しており、文字「A」は、音声情報であることを表している。従って、以下、1GOP分の画像情報を、単に「Vk（kは、再生順番を表す任意の整数値）」と記述し、また、1GOP分の音声情報を、単に「Ak」と記述する。

【0140】RAM109は、上述したように、音声情報と画像情報のそれぞれを、時間単位に異なる領域に記憶する。図16の例では、シーケンス152に示されるように、時刻t1から時刻t4までの期間T1に（より具体的には、時刻t1から時刻t2までの時間と、時刻t3から時刻t4までの時間に）、「V1」が、領域141-1に記憶され、また、シーケンス154に示される様に、時刻t2から時刻t3までの期間T2において、「A1」が、領域142-1に記憶される。

【0141】ファイル読取部107は、その1GOPに相当する時間分の情報（「V1」と「A1」）をRAM109に蓄積させると、即ち、時刻t4になると、デコーダ部110へ、領域141-1に記憶された「V1」をピクチャ毎に、領域142-1に蓄積した「A1」をフレーム毎に、それぞれ出力する。

【0142】換言すると、シーケンス154に示される

ように、領域142-1においては、時刻t3で「A1」が全て記憶されるが、「A1」のデコーダ部110への出力は、「V1」と同期が取られるように、時刻t3ではなく、時刻t4（「V1」の蓄積が終了される時刻）に行われる。即ち、時刻t3から時刻t4までの期間T3は、「V1」と同期が取られるための待機期間とされる。

【0143】デコーダ部110は、ファイル読取部107より順次供給されてくる、画像情報をピクチャ単位で復号し、かつ、音声情報をフレーム単位で復号し、さらに、MPEGフォーマットの画像情報及び音声情報のタイムスタンプ（プレゼンテーションタイムスタンプ）から、デコード後のデータの出力タイミングを確定する。

【0144】その結果、ファイル読取部107より出力される次の画像情報（1ピクチャ分）、および、次の音声情報（1フレーム分）は、デコーダ部110が、いまの時点の画像情報（1ピクチャ分）、および、いまの時点の音声情報（1フレーム分）のデコード処理を終了するまで、受けつけられない。

【0145】従って、ファイル読取部107とRAM109との間の転送帯域が大きい場合、シーケンス153に示されるように、着目されているGOP内のピクチャデータ（例えば、「V1」内のピクチャデータ）がRAM109から出力されている最中に（時刻t7に）、RAM109（領域141-2）に次の1GOP分のデータ（「V2」）の蓄積が完了されてしまうこととなる。

【0146】同様に、シーケンス155に示されるように、着目されているGOP内のフレームデータ（例えば、「A1」内のフレームデータ）がRAM109から出力されている最中に（時刻t6に）、RAM109（領域142-2）に次の1GOP分のデータ（「A2」）の蓄積が完了されてしまうこととなる。

【0147】このとき、ファイル読取部107は、着目している1GOPのデータを、デコーダ部110に出力し終わるまで、PCカード型HDD103へのアクセスを一時中断する。例えば、図15の例では、PCカード型HDD103へのアクセスが一時中断される期間は、シーケンス151に示されるように、時刻t7から時刻t8までの期間T4とされる。

【0148】なお、上述したように、PCカード型HDD103へのアクセス自体はセクタ単位とされるので、GOPの最終データがセクタの途中のデータとされると、フ

$$na = ka + ((qa/sa)/ma) + ((qa \times sa + pa)/ma) \cdots (1)$$

【0157】なお、上式（1）において、「%」は、「%の直前に位置する変数」を、「%の直後に位置する変数」で除算した場合の余りを算出する演算子を表している（以下、同様とされる）。

【0158】ステップS106において、ファイル読取部107は、次式（2）に、ステップS101の処理で検出したビットレートqa(bps)、クラスタサイズma(セクタ数)、および、セクタサイズsa(Byte)、並びに、ス

イル読取部107は、そのセクタの残りのデータをRAM109に蓄積させておく。

【0149】ファイル読取部107は、このような、一連の処理を繰り返すことで、画像と音声の時系列に則した同期再生を行う。

【0150】次に、図17と図18のフローチャートを参照して、AV再生装置91の早送り再生処理について説明する。

【0151】この例においては、早送り再生されるAVファイルは、図14に示されるような、GOP131が単位とされるMPEG2映像情報（画像および音声情報）のファイルとされるものとする。

【0152】上述したように、GOP131には、必ず1つのIピクチャ131-0が存在する。このIピクチャ131-0は、画像の1フレームを単独に符号化したものであり、他のピクチャに依存せずに復号が可能であるので、AV再生装置91は、早送り再生を行う場合、AVファイルから、このIピクチャ131-0を検索し、それのみを復号して再生させる。

【0153】いま、早送り再生がユーザにより指示されたものとする。

【0154】この例においては、上述したように、FATが用いられているので、ステップS101において、ファイル読取部107は、PCカード型HDD103に記憶されているAVファイルの中で、対象となるAVファイルの映像のビットレートqa(bps)、クラスタサイズma(セクタ数)、および、セクタサイズsa(Byte)を検出する。

【0155】ステップS102において、ファイル読取部107は、以前に、対象とされるIピクチャが再生されたか否かを判定し、以前にIピクチャが再生されていると判定した場合、ステップS104において、（次に再生させるIピクチャの）直前のIピクチャの先頭が存在するクラスタテーブル番号ka、および、セクタ番号paを検出する。

【0156】ステップS105において、ファイル読取部107は、次式（1）に、ステップS101の処理で検出したビットレートqa(bps)、クラスタサイズma(セクタ数)、および、セクタサイズsa(Byte)、並びに、ステップS104において検出したクラスタテーブル番号ka、および、セクタ番号paのそれぞれを代入して、読み込みクラスタテーブル番号naを演算する。

ステップS105の処理で演算したクラスタテーブル番号naのクラスタテーブルの値を代入して、読み込みセクタ番号raを演算する。

【0159】なお、クラスタテーブル番号naのクラスタテーブルの値（＝次のデータが記録されているクラスタのクラスタ番号）は、次式（2）以降の式においては、クラスタテーブル[na]として表される。

【0160】例えば、図12の変換テーブル131の場

合、クラスタテーブル151のクラスタテーブル番号は「1」とされ、以降、順番にクラスタ番号が付されていくものとすると、クラスタテーブル[1]は、「03

$$ra = \text{クラスタテーブル}[na] * ma + (qa \% sa + pa) \% ma \dots (2)$$

【0161】このように、ステップS104乃至S106の処理で、ファイル読取部107は、ステップS101において検出したビットレートqa(bps)、クラスタサイズma(セクタ数)、および、セクタサイズsa(Byte)に基づいて、着目Iピクチャ(直前のIピクチャ)から次のIピクチャまでの概算データ量を演算する。さらに、

ファイル読取部107は、RAM108に記憶されている対象ファイルの変換テーブル131(図12)のクラスタテーブルと関連づけて、次のIピクチャの概算位置を演算する。

【0162】ステップS107において、ファイル読取部107は、ステップS105の処理で演算した読み込みクラスタテーブル番号naが、着目ファイルの範囲内であるか否かを判定し、着目ファイルの範囲内ではないと判定した場合、その処理を終了する。即ち、読み込みクラスタテーブル番号naが、着目ファイルの末尾を超えた場合(例えば、図12の例では、着目ファイルの変換テーブル131内のクラスタテーブル156のクラスタ番号「6」を超えた場合)、その処理は終了される。

【0163】一方、ステップS107において、ファイル読取部107は、着目ファイルの範囲内であると判定した場合、図18のステップS110において、PCカード型HDD103に記録されているセクタ番号raのデータを読み出す。即ち、いまの時点のセクタ番号raが、検索開始位置とされる。

【0164】ステップS111において、ファイル読取部107は、Iピクチャの先頭を検出したか否かを判定する。即ち、ファイル読取部107は、ステップS110の処理で読出したセクタ番号raのデータが、Iピクチャの先頭のデータであるか否かを判定する。

【0165】ステップS111において、ファイル読取部107は、Iピクチャの先頭を検出していないと判定した場合、ステップS112において、読み込みセクタ番号ra=ra+1とし、S113において、

(読み込みセクタ番号ra)%(クラスタサイズma)=0であるか否かを判定する。

【0166】ステップS113において、ファイル読取部107は、

$$ra \% ma = 0$$

ではないと判定した場合、その処理を、ステップS110に戻し、それ以降の処理を繰り返す。即ち、ファイル読取部107は、その次のセクタ番号のデータを読み出し、それがIピクチャの先頭のデータであるかを判定する。

【0167】これに対して、ファイル読取部107は、

(クラスタテーブル151のクラスタテーブルの値)」とされる。

であると判定した場合、ステップS114において、読み込みクラスタテーブル番号na=na+1とし、その処理を、ステップS108に戻し、読み込みクラスタテーブル番号naは、着目ファイルの範囲内であるか否かを判定する。

【0168】ステップS108において、ファイル読取部107は、着目ファイルの範囲内ではないと判定した場合、上述したステップS107の処理と同様に、その処理を終了する。

【0169】これに対して、ステップS108において、ファイル読取部107は、着目ファイルの範囲内であると判定した場合、次式(3)により、読み込みセクタ番号raを演算する。なお、下式(3)のmaは、クラスタサイズを表している。

$$ra = \text{クラスタテーブル}[na] * ma \dots (3)$$

【0170】そして、ステップS110において、ファイル読取部107は、セクタ番号raのデータを読み出し、ステップS111において、そのデータがIピクチャの先頭のデータであるか否かを判定する。

【0171】即ち、ステップS113の処理で、

$$ra \% ma = 0$$

ではない判定されると、次のクラスタ番号のクラスタのデータの検索(Iピクチャの先頭データがあるか否かの検索)が行われる。

【0172】ステップS111において、ファイル読取部107は、Iピクチャの先頭を検出したと判定した場合、ステップS115において、(セクタ番号pa)=(読み込みセクタ番号ra)、および、(クラスタテーブル番号ka)=(読み込みクラスタテーブル番号na)とし、ピクチャデータの蓄積を開始する。

【0173】即ち、ファイル読取部107は、そのIピクチャのデータを、PCカード型HDD103より読出し、RAM109に記憶させる処理を開始する。

【0174】ステップS116において、ファイル読取部107は、Iピクチャの末尾を検出したか否かを判定し、Iピクチャの末尾を検出していないと判定した場合、その処理をステップS112に進め、それ以降の処理を繰り返す。

【0175】一方、ステップS116において、ファイル読取部107は、Iピクチャの末尾を検出したと判定した場合、ステップS120において、蓄積データを出力する。即ち、ファイル読取部107は、RAM109に記憶されたIピクチャのデータを、デコーダ部110に供給する。デコーダ部110は、そのIピクチャのデータをデコードし、出力部111に供給し、出力部(ディスプレイ)111は、そのIピクチャの画像を表示す

る。

【0176】このように、IピクチャのRAM109への蓄積は、蓄積されているIピクチャの末尾が検出するまで続けられ、Iピクチャの末尾が検出されると、そのIピクチャのデータは、デコーダ部110に供給される。

【0177】ステップS120の処理が終了されると、図17のステップS104に戻り、それ以降の処理が繰り返される。即ち、さらに次のIピクチャの検索が実行される。

【0178】以上、その早送り処理の以前に、対応するIピクチャが再生されていた場合の例を説明した。

【0179】この場合、上述したように、ファイル読取部107は、以前再生されたIピクチャの直後のIピクチャを検索し、それを再生する処理を繰り返すことで早送り再生を実行する。

【0180】これに対して、着目ファイルに含まれるIピクチャが再生されたことがない場合、即ち、図17のステップS102の処理で、以前にIピクチャが再生されていないと判定された場合、ファイル読取部107は、ステップS103において、読み込みクラスタテーブル番号naを初期化する。この例では、読み込みクラスタテーブル番号naは、着目クラスタテーブル番号に、読み込みセクタ番号raは、着目セクタ番号に、それぞれ初期化される。

【0181】その後、ファイル読取部107は、図18のステップS110に進み、それ以降の処理を繰り返す。

【0182】即ち、ファイル読取部107は、検索開始位置となるセクタ番号raに記録されているデータを、PCカード型HDD103より読み出していき、Iピクチャのピクチャヘッダを検出した時点で、そのIピクチャのデータを、RAM109に記憶させることを開始する。

【0183】上述したように、PCカード型HDD103に記憶されたAVファイルのデータの並びは、クラスタ内では連続であるが、クラスタの連続性はないために、1つのクラスタ内のデータが読み込まれた後に、データの読み込みが引き続き必要な場合、次のクラスタテーブルから、次のデータが記録されているクラスタ番号が取得されて、クラスタの先頭セクタが演算される。また、クラスタ内で連続するデータが読み込まれる場合、セクタ番号のインクリメントにより処理が実行される。

【0184】IピクチャのRAM109への蓄積は、上述したように、蓄積されているIピクチャの末尾が検出されるまで続けられ、Iピクチャの末尾が検出された場合、RAM109に蓄積されたIピクチャデータがデコーダ部110に送出され、デコーダ部110によりデコードされた後、出力部（ディスプレイ）111に表示される。その後、さらに次のIピクチャの検索処理が実行される。

【0185】なお、上述したように、本発明の早送り再

生処理においては、ファイル読取部107は、映像のビットレートを検出し、検出したビットレートに相当するデータ量先のデータから読み出しを開始する。

【0186】Iピクチャの検索のみが考慮されるならば、ファイル読取部107は、MPEG2圧縮フォーマットのGOPヘッダを解析し、解析したGOPヘッダが含まれるGOPのデータ量から、次に読み込むPCカード型HDD103のセクタ番号を演算すれば良い。

【0187】これに対して、汎用MPEG2ファイルの場合には、1つのGOPに含まれるピクチャ数がGOP毎に異なることが想定される。そこで、本発明においては、これを考慮して、ファイル読取部107は、ビットレートの値を利用し、汎用MPEG2ファイルを再生する場合でも、一定時間先のデータを常に検索するようにしている。

【0188】具体的には、上述した例では、ファイル読取部107は、映像のビットレート分先のデータを読み込んでいたが、これは、1秒先のデータを検索することを意味している。

【0189】再生されたIピクチャの次のIピクチャが検索されるために、上述したように、映像のビットレートに相当するデータ量分先のデータが読み出されるが、実際には、先のデータの読み込みが開始されても、即座に、次に再生されるIピクチャが検出されるわけではない。即ち、映像情報に付加されたヘッダや多重化された音声データの影響により、即座には次のIピクチャが検出されない。

【0190】このため、ファイル読取部107は、Iピクチャが見つかるまで、PCカード型HDD103よりデータを読みみつづける。

【0191】このようにして、ファイル読取部107が、図17と図18のフローチャートで示された一連の処理を、所望のAVファイルの末尾まで続けることで、AVファイル再生装置91は、AVファイルの早送り再生を行うことができる。

【0192】次に、図19と図20のフローチャートを参照して、AV再生装置91の逆方向の早送り再生処理の詳細について説明する。

【0193】いま、逆方向の早送り再生がユーザにより指示されたものとする。

【0194】この例においては、上述したように、FATが用いられているので、この場合、ステップS151において、ファイル読取部107は、PCカード型HDD103に記憶されているAVファイルの中で、対象となるAVファイルの映像のビットレートqa(bps)、クラスタサイズma(セクタ数)、および、セクタサイズsa(Byte)を検出し、ジャンプのマージン量ya(%)を設定する。

【0195】ステップS152において、ファイル読取部107は、以前に対象ファイルのIピクチャが再生されたか否かを判定する。

【0196】ファイル読取部107は、以前にIピクチャ

ャが再生されていると判定した場合、ステップS153において、直前のIピクチャの先頭が存在するクラスタテーブル番号ka、および、セクタ番号paを検出する。

【0197】これに対して、ファイル読取部107は、以前にIピクチャが再生されていないと判定した場合、ステップS154において、クラスタテーブル番号kaの初期化を行う。ここでは、クラスタテーブル番号kaは、現在着目しているテーブル番号に、セクタ番号paは、現在着目しているセクタと番号に、それぞれ初期化され

$$na = ka - ((ya/100)*qa/sa)/ma - (((ya/100)*qa*sa + pa)/ma) \dots (4)$$

【0199】ステップS156において、ファイル読取部107は、次式(5)に、ステップS151の処理で検出したビットレートqa(bps)、クラスタサイズma(セクタ数)、および、セクタサイズsa(Byte)、並びに、ステ

$$ra = \text{クラスタテーブル}[na] * ma + ((ya/100)*qa*sa + pa)/ma \dots (5)$$

【0200】このように、ファイル読取部107は、順方向の早送り再生処理と同様に、これらのビットレートqa(bps)、クラスタサイズma(セクタ数)、および、セクタサイズsa(Byte)に基づいて、着目Iピクチャから次のIピクチャまでの概算データ量を演算する。さらに、ファイル読取部107は、RAM109に記憶されている対象ファイルのクラスタテーブルと関連づけて、次のIピクチャの概算位置を演算する。

【0201】その後、ファイル読取部107は、処理を、図20のステップS157に進め、ステップS157乃至S166の処理を実行する。

【0202】なお、ステップS157乃至S166の処理のそれぞれは、上述した図18のステップS108乃至S120の処理のうちのいずれかの処理と対応するので、それらの処理の説明は省略する。

【0203】即ち、逆方向の早送り再生処理は、順方向のそれと同様に、「映像のビットレートに相当するデータ量分だけ前のデータを読み出し、そこからIピクチャを検索して、検索したIピクチャを再生する」といった処理が繰り返されて、実行される。

【0204】ただし、逆方向の早送り再生の場合は、上述したように、ヘッダのデータや音声データ等の余分なデータも考慮して、ファイル読取部107は、映像のビットレートに相当するデータ量として、図19のステップS151の処理で設定されたジャンプのマージン量ya(%)を加えた量で、次に読み込むセクタを確定している。これは、上述した、余分なデータの影響で所望のIピクチャが検出できないことが考慮されたものである。

【0205】図21は、上述した再生処理(図9に示されるフローチャートに従った処理)に対して、クラスタテーブル(変換テーブル)の作成を電源投入直後に行う再生処理の例を説明するフローチャートである。

【0206】図21のステップS201乃至S206のそれぞれの処理は、図9のステップS1乃至S6のそれ

る。

【0198】ステップS155において、ファイル読取部107は、次式(4)に、ステップS151の処理で検出したビットレートqa(bps)、クラスタサイズma(セクタ数)、および、セクタサイズsa(Byte)、並びに、ステップS153またはS154の処理で設定したクラスタテーブル番号ka、および、セクタ番号paのそれぞれを代入して、読み込みクラスタテーブル番号naを演算する。

ップS155の処理で演算したクラスタテーブル番号naのクラスタテーブルの値(クラスタテーブル[na])のそれぞれを代入して、読み込みセクタ番号raを演算する。

それの対応する処理と同様の処理であるので、それらの処理の説明は省略する。

【0207】ただし、図9においては、「FAT情報取得処理・解析処理」は、ユーザにより再生されるファイルが選択された後(ステップS7の処理でYESと判定された場合)、実行されたが、図21においては、電源投入直後の立ち上がり時に実行される。即ち、ステップS206の処理が終了された後、ステップS207の処理として、「FAT情報取得処理・解析処理」が実行される。

【0208】この「FAT情報取得処理・解析処理」は、PCカード型HDD103に記録されている全てのファイルについて実行される。これにより、AVファイル再生装置91は、ユーザにより再生されるファイルが選択された後、即ち、ステップS208において、ファイルが選択されたと判定された場合、再生処理に直ちに移行可能になるので、ファイル選択から再生開始までの処理時間の大幅な短縮が可能となる。

【0209】具体的には、ファイル読取部107は、ステップS209において、対象ファイル(選択されたファイル)のテーブルを、PCカード型HDD103より読み込み、ステップS210において、そのファイルを再生する。

【0210】図22は、本発明が適用される情報処理装置としてのAVファイル再生装置の他の構成例を表している。図8のAVファイル再生装置91に対応する部分には、対応する符号が付してある。

【0211】このAVファイル再生装置201は、図8のAVファイル再生装置91のような、FAT情報から変換するクラスタテーブル(変換テーブル)をAVファイル再生装置自身(図8のRAM108)が記憶するのではなく、PCカード型HDD103に記憶させることができる。

【0212】従って、この構成例においては、セクタサイズの容量をサポートするバッファ251およびバッファ252が、ファイル情報読取部106に接続されてお

り、また、上述したような、ファイル読取部107により作成された変換テーブル131(図12)をPCカード型HDD103に書き戻すテーブル書き戻し制御部253がバス114に接続されている。

【0213】テーブル書き戻し制御部253は、所定のファイルに対する、付加情報を含む変換テーブル131を作成し、セクタ単位で記録媒体検出部105、およびPCカードインタフェース104を介してPCカード型HDD103に書き戻す。

【0214】次に、図23と図24のフローチャートを参照して、AVファイル再生装置201の再生処理について説明する。

【0215】例えば、いま、AVファイル再生装置201の電源が投入され、かつ、PCカード型HDD103がPCインタフェース104に装着されたものとする。

【0216】このとき、上述した図9のステップS1乃至S6のそれぞれに対応する、図23のステップS301乃至S306の処理が実行される。

【0217】即ち、PCカード型HDD103が、AVファイル再生装置201にとって、対応可能なカードであり(ステップS303の処理でYESであると判定され)、かつ、対応可能な論理フォーマットである(ステップS305の処理でYESと判定された場合)、ステップS306の処理で、上述した図9のステップS6の処理に対応する「ファイル情報取得処理(図10)」が実行される。

【0218】ただし、この例においては、PCカード型HDD103のルートディレクトリ領域13(図1)に記録されているファイル情報31(図4)、即ち、ファイル名やファイルサイズは、バッファ251に記憶されるものとする。

【0219】PCカード型HDD103に記録されている全ファイルのそれぞれの、ファイル情報31がバッファ251に記憶された場合(ステップS306の処理が終了された場合)、ステップS307において、テーブル書き戻し制御部253は、PCカード型HDD103のFAT領域12(図1)にアクセスし、FAT[0]乃至FAT[n](図3)の中から、PCカード型HDD103の空き容量を演算する。

【0220】この空き領域の演算方法は、特に限定されないが、この例においては、テーブル書き戻し制御部253は、FAT[0]乃至FAT[n]の中から、その値が「0」であるものの個数を計数し、それに対して、クラスタサイズを乗算して、空き容量を演算するものとする。

【0221】図24に進み、ステップS308において、テーブル書き戻し制御部253は、図12に示されるような変換テーブル131を生成し、記録媒体検出部105、および、PCカードインタフェース104を介して、PCカード型HDD103に書き戻す。

【0222】なお、この例においては、このようなステップS308の処理を、「FAT情報取得・解析、記録媒体への変換テーブル書き込み処理」と称する。

【0223】この例の「FAT情報取得・解析、記録媒体への変換テーブル書き込み処理」の詳細は、図25に示されている。そこで、この例の「FAT情報取得・解析、記録媒体への変換テーブル書き込み処理」を、図25を参照して説明する。

【0224】はじめに、ステップS331において、テーブル書き戻し制御部253は、図24のステップS306の処理でバッファ251に記憶されたファイル情報に基づいて、空きクラスタ数kbを演算し、ファイル数nb、セクタサイズSb(Byte)、および、クラスタサイズrbを検出する。

【0225】テーブル書き戻し制御部253は、ステップS332において、検索終了回数mbを初期化し、ステップS333において、変換テーブル131書き戻しに必要な容量(以下、必要容量と称する)pbを初期化する。この例の初期設定処理では、検索終了回数mbは、0とされ、また、必要容量pbは、0とされる。

【0226】ステップS334において、テーブル書き戻し制御部253は、

$$(\text{検索終了回数mb}) = (\text{ファイル数nb})$$

であるか否かを判定する。

【0227】テーブル書き戻し制御部253は、ステップS334において、

$$mb = nb$$

ではないと判定した場合、ステップS335において、 $mb = mb + 1$ とし、ステップS336において、図23のステップS306の処理でバッファ251に記憶されたmb番目のファイルのファイルサイズqbを読み込む。

【0228】ステップS337において、テーブル書き戻し制御部253は、ステップS331の処理で検出したセクタサイズSb、および、クラスタサイズrb、並びに、ステップS336の処理で読み込んだファイルサイズqbを、次式(6)に代入して、必要容量pbを演算する。

$$pb = pb + qb / Sb / rb \cdots (6)$$

【0229】ステップS338において、テーブル書き戻し制御部253は、

$$\text{必要容量pb} > \text{空きクラスタ数kb}$$

であるか否かを判定する。

【0230】ステップS338において、テーブル書き戻し制御部253は、

$$pb > kb$$

であると判定した場合、その処理を、リターンする。即ち、「 $pb > kb$ である」ことは、PCカード型HDD103に、変換テーブル131を書き戻すための空き容量が十分でないということを意味しており、この場合(「 $pb > kb$ である」場合)、後述するステップS312の処理で、上



述した図11のFAT情報取得・解析処理が行われ、変換テーブル131が生成される。

【0231】これに対して、テーブル書き戻し制御部253は、

$pb > kb$

ではないと判定した場合、その処理を、ステップS334に戻し、それ以降の処理を繰り返す。即ち、テーブル書き戻し制御部253は、ステップS334乃至S338の処理を繰り返すことで、ファイル数nbに対する必要容量pbを演算する。

【0232】テーブル書き戻し制御部253は、ファイル数nbに対する必要容量pbを演算すると、ステップS334において、

$mb = nb$

であると判定し、ステップS339において、検索終了回数 $mb = 0$ とし（初期化し）、ステップS340において、

必要容量 $pb = 0$

であるかを判定する。

【0233】テーブル書き戻し制御部253は、ステップS340において、

$pb = 0$

であると判定した場合、その処理を、リターンするが、 $pb = 0$

ではないと判定した場合、テーブル書き戻し制御部253は、ステップS341において、検索終了回数 $m = \text{ファイル数nb}$

であるかを判定する。

【0234】テーブル書き戻し制御部253は、ステップS341において、

$mb = nb$

ではないと判定した場合、ステップS342において、 $mb = mb + 1$ とし、ステップS341において、 $mb$ 番目のファイルの変換テーブル131を、セクタサイズ $Sb$  (byte) 単位で作成し、それをPCカード型HDD103に記録媒体検出部105およびPCカードインタフェース104を介して書き戻す。

【0235】即ち、この例においては、AVファイル再生装置201は、PCカードATAインターフェースを採用したPCカードをサポートしており、かつ、装着されたPCカード型HDD103が、そのPCカードATAインターフェースを採用しているものとされた場合、AVファイル再生装置201とPCカード型HDD103との相互のデータのアクセスは、セクタ単位で行われる。

【0236】従って、テーブル書き戻し制御部253は、PCカード型HDD103に記録されている各ファイルに対応する、変換テーブル131をセクタ単位で作成する。

【0237】なお、実際には、変換テーブル131は、対象ファイル内の全てのクラスタテーブルを含むものと

され、この変換テーブル131が、セクタ単位に分割されて、PCカード型HDD103に記憶される。即ち、セクタ単位に分割されたそれらのデータが、集合されて、対象ファイルの変換テーブル131が形成される。

【0238】以下、これらを区別するため、実際の変換テーブル131（ファイル内の全てのクラスタテーブルが含まれているもの）を、ファイル全体の変換テーブル131と称し、ファイル全体の変換テーブル131が、セクタ単位に分割されたものを、分割変換テーブルと称する。

【0239】ステップS343の処理が終了されると、処理は、ステップS341に戻り、それ以降の処理が繰り返される。即ち、ステップS341乃至S343の処理が繰り返されることで、全ファイル（ $nb$ 番目までのファイル）に対する、ファイル全体の変換テーブル131のそれぞれが生成され、それら全てがPCカード型HDD103に書き戻される。

【0240】これにより、ステップS341において、 $mb = nb$

であると判定され、その処理は、リターンされる。

【0241】なお、この例においては、上述したステップS343の処理を、「 $mb$ 番目のファイルの変換テーブルの $Sb$  (Byte) 単位による作成・書き戻し処理」と称する。

【0242】この例の「 $mb$ 番目のファイルの変換テーブルの $Sb$  (Byte) 単位による作成・書き戻し処理」の詳細は、図26に示されている。そこで、この例の「 $mb$ 番目のファイルの変換テーブルの $Sb$  (Byte) 単位による作成・書き戻し処理」を、図26を参照して説明する。

【0243】はじめに、ステップS360において、テーブル書き戻し制御部253は、対象ファイルのクラスタテーブル量 $y_b$  (Byte) を演算する。なお、この例においては、クラスタテーブル量 $y_b$ は、ファイル全体の変換テーブル131のうちの領域144（図12）の容量に相当する量である。

【0244】ステップS361において、テーブル書き戻し制御部253は、ステップS360の処理で演算した変換テーブル量 $y_b$ と、付加情報量（ファイル全体の変換テーブル131のうちの領域141（図12）の容量に相当する量）から、書き戻しに必要なセクタ数（以下、必要セクタ数と称する） $x_b$ と、剰余 $z_b$  (Byte) を演算する。

【0245】ステップS362において、テーブル書き戻し制御部253は、巡回数 $LB = 0$ とする。

【0246】ステップS363において、テーブル書き戻し制御部253は、

巡回数 $LB = \text{必要セクタ数} x_b$

であるかを判定する。

【0247】テーブル書き戻し制御部253は、ステップS363において、

巡回数LB=必要セクタ数xb

ではないと判定した場合、ステップS364において、容量“(セクタサイズSb) - (バッファの書き込み容量cb)”分の分割変換テーブルを作成し、テーブル書き戻し制御部253を介して、例えば、バッファ252に蓄積する(記憶させる)。

【0248】ステップS365において、テーブル書き戻し制御部253は、バッファ252の内容(直前のステップS365の処理で蓄積させた分割変換テーブル)を、ファイル情報読取部106を介して読み出し、記録媒体検出部105、および、PCカードインタフェース104を介して、PCカード型HDD103に記憶させる。

【0249】テーブル書き戻し制御部253は、ステップS366において、バッファの書き込み容量cb=0とし、ステップS367において、巡回回数LB=LB+1とする。

【0250】その後、テーブル書き戻し制御部253は、その処理を、ステップS363に戻し、それ以降の処理を繰り返す。即ち、次の分割変換テーブルが生成され、PCカード型HDD103に書き戻される。

【0251】この一連の処理(ステップS363乃至S367の処理)が、巡回回数LBが必要セクタ数xbになるまで繰り返されると、対象ファイル(ファイル番号mbのファイル)の、ファイル全体の変換テーブル113が、PCカード型HDD103に書き戻される。

【0252】ここで、バッファの書き込み容量cbについて説明する。

【0253】上述したように、テーブル書き戻し制御部253は、対象ファイルの、Sb(Byte)のセクタを単位とする分割変換テーブルを作成し、それをPCカード型HDD103に書き込むことを繰り返すことで、その対象ファイルの、ファイル全体の変換テーブル113を、PCカード型HDD103に書き戻す。

【0254】しかしながら、対象ファイルのファイルサイズの大きさは、ファイル毎に異なるので、その対象ファイルが有するクラスタテーブル量(例えば、図12の例では、クラスタテーブル151乃至156の5個分の量)も、ファイル毎に異なることになる。従って、所定の対象ファイルの、ファイル全体の分割テーブル131の中で、最後の分割変換テーブルが生成された場合、その分割変換テーブルの容量は、1セクタ分の容量(Sb(Byte))に達しないことがある。

【0255】このような場合、さらに次のファイルの、ファイル全体の変換テーブル113が生成されるものとする、テーブル書き戻し制御部253は、上述した対象ファイルの最後の分割変換テーブルと、その次のファイルの最初の分割変換テーブルと併せて、1セクタ分の容量のデータとし、それをPCカード型HDD103に書き戻す。

【0256】即ち、この対象ファイルの最後の分割変換

テーブルの容量が、バッファの書き込み容量cbとされる。

【0257】換言すると、例えば、巡回数LBが1とされた場合(mb番目のファイルの最初の分割変換テーブルが生成される場合)、テーブル書き戻し制御部253は、ステップS364において、セクタサイズSbから、直前のファイル((mb-1)番目のファイル)の最後の分割変換テーブルの容量cbを減算して、それを、mb番目のファイルの最初の分割変換テーブルの容量として設定する。

そして、テーブル書き戻し制御部253は、その設定した容量(sb-cb)分の、mb番目のファイルの最初の分割変換テーブルを生成し、バッファ252に記憶させる。

【0258】このとき、バッファ252には、いま記憶されたmb番目のファイルの最初の分割変換テーブル以外に、容量がcbである、(mb-1)番目のファイルの最後の分割変換テーブルが記憶されている。

【0259】そこで、テーブル書き戻し制御部253は、ステップS365において、mb番目のファイルの最初の分割変換テーブルと、(mb-1)番目のファイルの最後の分割変換テーブルとを組み合わせ(1セクタとして)、PCカード型HDD103に書き戻す。

【0260】なお、それ以降、(mb-1)番目のファイルの影響は受けないので、ステップS366の処理で、バッファの書き込み容量cbは、必ず0とされる。即ち、それ以降のS364とS365の処理においては、mb番目のファイルに対する、容量がセクタサイズSbとなる分割変換テーブルが生成され、PCカード型HDD103に書き戻される。

【0261】その結果、2つの異なるファイルの、ファイル全体の変換テーブル113の境界(第1のファイルの最後の分割変換テーブルと、第2のファイルの最初の分割変換テーブル)が、PCカード型HDD103の同一のセクタ内に存在することがある。

【0262】このため、テーブル書き戻し制御部253は、バッファ251に記憶されたファイル情報の追加情報として、上述したファイルの最初の分割変換テーブルの先頭位置(ファイル全体の変換テーブル113の先頭位置)としての先頭アドレスと、PCカード型HDD103のセクタ内のワード位置との関連、および、そのファイル全体の変換テーブル113のクラスタテーブルの順序を記憶させる。

【0263】これらの追加情報は、後述する図24のステップS309の処理で、ユーザによりファイルの再生が指示された場合、再生されるファイルのクラスタテーブルの位置が特定されるために参照される。

【0264】このようにして、xbセクタ分の変換テーブル113(複数の分割変換テーブル)が、PCカード型HDD103に書き戻されると、ステップS363において、

LB=xb

であると判定され、処理は、ステップS368に進む。

【0265】ステップS368において、テーブル書き戻し制御部253は、

(ステップS361の処理で演算した) 剰余zb=0

であるか否かを判定する。

【0266】即ち、「剰余zb=0である」ことは、その対象ファイルの最後の分割変換テーブルの容量が、セクタサイズSbとされることを意味している。従って、上述したような、その最後の分割変換テーブルに、次のファイルの最初の分割変換ファイルを組み合わせる必要はない。そこで、ステップS368において、

zb=0

と判定された場合、その処理は、リターンされる。

【0267】これに対して、「剰余zb=0ではない」ことは、その対象ファイルの最後の分割変換テーブルの容量が、セクタサイズSbに達していないことを意味している。従って、上述したような、その最後の変換テーブル131に、次のファイルの最初の変換ファイル131を組み合わせることが必要である。

【0268】そこで、ステップS368において、

zb=0

ではないと判定された場合、テーブル書き戻し制御部253は、ステップS369において、バッファの書き込み容量cb=剰余zbとし、ステップS370において、容量“cb”分の分割変換テーブルを生成し、ファイル情報読取部106を介してバッファ252に蓄積する(記憶される)。その後、処理は、リターンされる。

【0269】即ち、テーブル書き戻し制御部253は、ステップS370の処理で、容量が剰余zb(=cb)分となる、mb番目のファイルの最後の分割変換テーブルを生成し、バッファ252に蓄える。

【0270】上述したように、mb番目のファイルの最後の分割変換テーブルは、次のファイル(mb+1番目のファイル)の最初の分割変換テーブルが生成され、それと組み合わせられて出力されるまで、そのままバッファ252に保存され(蓄積され)る。

【0271】図24に戻り、このようにして、PCカード型HDD103に、各ファイルそれぞれの、ファイル全体の変換テーブル131が書き戻されると(ステップS308の処理が終了されると)、処理は、ステップS309に進む。

【0272】上述したステップS301乃至S308の処理は、PCカード型HDD103がPCカードインタフェース104に装着された直後の初期シーケンスであり、その後のファイルの再生動作は、図9の処理と同様に、ユーザによるファイル指定によって行われる。

【0273】ユーザによるファイル指定は、バッファ251に蓄積された情報を、ファイルリストとして出力部(ディスプレイ)111に表示させ、ユーザがそのリスト上で、所望のファイルを選択するような構成とされ

ばよい。

【0274】このように、ディスプレイにファイルリストが表示されているとき、ステップS309において、ファイル読取部107は、ファイルが選択されたか否かを判定し、ファイルが選択されていないと判定された場合、その処理を、ステップS309に戻し、ファイルが選択されたか否かを再度判定する。即ち、ファイル読取部107は、ファイルが選択されたか否かを常時判定している。

【0275】例えば、いま、再生されるファイルがユーザにより選択されたものとする、ファイル読取部107は、ステップS309において、ファイルが選択されたと判定し、ステップS310において、PCカード型HDD103に変換テーブル131が書き込まれているか否かを判定する。

【0276】上述したステップS308の処理で、PCカード型HDD103に変換テーブル131が書き込まれた場合(ステップS310において、PCカード型HDD103に変換テーブル131が書き込まれていると判定された場合)、ステップS311において、ファイル読取部107は、変換テーブル(ステップS309の処理で選択されたファイルに対応する、セクタを単位とする複数の分割変換テーブルにより構成されるファイル全体の変換テーブル)131を、PCカード型HDD103より、PCカードインタフェース104を介して読出し、RAM109に記憶させる。

【0277】ステップS313において、ファイル読取部107は、その変換テーブル131に基づいて、ファイルを再生する。

【0278】なお、上述したように、PCカード型HDD103の所定のセクタには、2つの異なるファイルの、ファイル全体の変換テーブル131の境界(第1のファイルの最後の分割変換テーブルと、第2のファイルの最初の分割変換テーブル)が、存在することがある。

【0279】そこで、ファイル読取部107は、上述した、バッファ251に記憶されている追加情報を参照して、対象ファイルの、ファイル全体の変換テーブル131の先頭位置(対象ファイルの最初の分割変換テーブルの先頭位置)を検出して、検出した位置のセクタ(先頭セクタ)に記録されている、ファイル全体の変換テーブル131のうちの、最初の分割変換テーブルと、その次の(2番目)のセクタに記録されている、次の分割変換テーブルを読み出し、RAM109に記憶させる。

【0280】なお、ファイル読取部107は、それ以降の変換テーブル131についても、2セクタ分(2つの分割変換テーブル)を1度に読み出し、RAM109に記憶させる。

【0281】このように、ファイル読取部107は、2セクタ分(2つの分割変換テーブル)を1度に読出し、RAM109に記憶させるので、PCカード型HDD103に対

する急なアクセスの発生は抑制される。

【0282】これに対して、ステップS308の処理で、PCカード型HDD103に変換テーブル131が書き込まれなかった場合（ステップS310において、PCカード型HDD103に変換テーブル131が書き込まれていないと判定された場合）、ファイル読出し部107は、ステップS312の処理で、変換テーブル131を生成する。即ち、ファイル読出し部107は、上述した図13に示される「FAT情報取得・解析処理」を実行し、ステップS309の処理で選択されたファイルの変換テーブル131を生成し、RAM109に記憶させる。その後、処理は、ステップS313に進められる。

【0283】ステップS313において、ファイル読取部107は、変換テーブル131に基づいて、ファイルを再生する。

【0284】ステップS314において、ファイル読取部107は、処理の終了が指示されたか否かを判定し、処理の終了が指示されていないと判定した場合、その処理を、ステップS309に戻し、それ以降の処理を繰り返す。即ち、ファイル読取部107は、ユーザにより次に再生されるファイルが選択されるまで、その処理を待機し、ファイルが選択されると、上述したステップS310乃至S313の処理を実行し、そのファイルを再生する。

【0285】これに対して、ファイル読取部107は、処理の終了が指示されたと判定した場合、ステップS315において、PCカード型HDD103に変換テーブル131が書き込まれているか否かを判定する。

【0286】ステップS315において、ファイル読取部107は、PCカード型HDD103に変換テーブル131が書き込まれていないと判定した場合、その処理を終了する。

【0287】これに対して、ファイル読取部107は、PCカード型HDD103に変換テーブル131が書き込まれていると判定した場合、ステップS316において、その変換テーブル131を、PCインタフェースカード104を介してPCカード型HDD103より消去した後、その処理を終了する。

【0288】このように、AVファイル再生装置201は、ファイルを再生する前に、変換テーブル（クラスタテーブル）を生成し、PCカード型HDD103に書き込んでおくので、AVファイル再生装置201内の変換テーブル記録用メモリの容量を低減させ、かつ、単純なテーブル検索処理で、ファイル再生を行うことが可能になる。

【0289】上述したように、AVファイル再生装置91（図8）と、AVファイル再生装置201（図22）は、記録媒体のFAT領域12（図3）に記録されているクラスタの並びを示した情報と、ルートディレクトリ領域13（図4）に記録されているファイル情報31を用いて、ファイル単位のクラスタの並びを示す変換テーブル

131（図12）を再構築するので、AVファイルの再生、特に、早送りに代表される特殊再生の時、必要なテーブル検索を直線的に行うことが可能になる。

【0290】これにより、そのテーブル検索処理の負荷は軽減し、検索速度が向上する。従って、データ転送速度が比較的低速の記録媒体、例えば、携帯機器に用いられる小型HDDのような低消費電力の記録媒体でも、安定した早送り再生が可能になる。

【0291】さらに、AVファイル再生装置91と201は、早送り等の特殊再生を行う場合、任意のデータを読み込んだときに所望の画像データを検出できないと、その読み込むデータ位置を再計算するので、画像のストリームの構造に依存しない、安定した早送り再生が可能になる。

【0292】なお、一連の処理をソフトウェアにより実行させる場合には、そのソフトウェアを構成するプログラムがAVファイル再生装置91または201に、ネットワークや記録媒体からインストールされる。

【0293】ただし、AVファイル再生装置91または201は、ネットワークによる通信を行う場合、PCカード型HDD103が取り外され、PCカード型の通信装置（図示せず）がPCカードインタフェース104に装着される。

【0294】この記録媒体は、図8や図22に示されるように、装置本体とは別に、ユーザにプログラムを供給するために配布される、プログラムが記憶されているPCカード型HDD103のみならず、図示はしないが、例えば、磁気ディスク（フロッピディスクを含む）、光ディスク（CD-ROM（Compact Disk-Read Only Memory）、DVD（Digital Versatile Disk）を含む）、もしくは光磁気ディスク（MD（Mini-Disk）を含む）などよりなるパッケージメディアにより構成されることが出来る。さらに、装置本体に予め組み込まれた状態でユーザに供給される、プログラムが記憶されているROM113などで構成される。

【0295】また、本明細書において、記録媒体に記録されるプログラムを記述するステップは、記載された順序に沿って時系列的に行われる処理はもちろん、必ずしも時系列的に処理されなくとも、並列的あるいは個別に実行される処理をも含むものである。

【0296】

【発明の効果】以上のごとく、本発明によれば、早送りに代表される特殊再生を行うことができる。また、本発明によれば、早送りの再生速度を向上させるとともに、安定した早送り再生を行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】FATファイルが記録された記録媒体の論理構造の構成例を示す図である。

【図2】図1の記録媒体の予約領域の構成例を示す図である。

【図 3】図 1 の記録媒体の FAT 領域の構成例を示す図である。

【図 4】図 1 の記録媒体のルートディレクトリ領域の構成例を示す図である。

【図 5】図 1 の記録媒体のデータ領域の構成例を示す図である。

【図 6】従来の早送り再生を説明する FAT 領域の構成例を示す図である。

【図 7】従来の逆方向の早送り再生を説明する FAT 領域の構成例を示す図である。

【図 8】本発明が適用される AV ファイル再生装置の構成例を示すブロック図である。

【図 9】図 8 の AV ファイル再生装置の再生処理の例を説明するフローチャートである。

【図 10】図 9 の再生処理のファイル情報取得処理の例を説明するフローチャートである。

【図 11】AV ファイルが記録された記録媒体内の、FAT 領域の構成例を示す図である。

【図 12】図 11 の FAT 領域を基に、図 9 の AV ファイル再生装置により生成された変換テーブルの構成例を示す図である。

【図 13】図 9 の再生処理の FAT 情報取得・解析処理の例を説明するフローチャートである。

【図 14】GOP = 15 の場合のピクチャの構成例を示す図である。

【図 15】図 8 の AV ファイル再生装置のファイル読取部が利用する RAM の記憶領域の構成例を説明する図である。

【図 16】図 8 の AV ファイル再生装置が同期再生を行う場合のタイムチャート例を示す図である。

【図 17】図 8 の AV ファイル再生装置の早送り再生処理

の例を説明するフローチャートである。

【図 18】図 8 の AV ファイル再生装置の早送り再生処理の例を説明するフローチャートである。

【図 19】図 8 の AV ファイル再生装置の逆方向の早送り再生処理の例を説明するフローチャートである。

【図 20】図 8 の AV ファイル再生装置の逆方向の早送り再生処理の例を説明するフローチャートである。

【図 21】図 8 の AV ファイル再生装置の再生処理の他の例を説明するフローチャートである。

10 【図 22】本発明が適用される AV ファイル再生装置の他の構成例を示すブロック図である。

【図 23】図 22 の AV ファイル再生装置の再生処理の例を説明するフローチャートである。

【図 24】図 22 の AV ファイル再生装置の再生処理の例を説明するフローチャートである。

【図 25】図 24 の再生処理の FAT 情報・解析、記録媒体への変換テーブル書き込み処理の例を説明するフローチャートである。

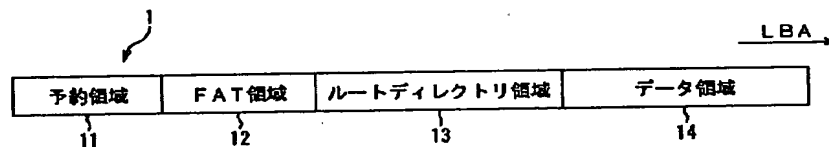
20 【図 26】図 25 の FAT 情報・解析、記録媒体への変換テーブル書き込み処理の、mb 番目のファイルの変換テーブルの Sb (Byte) 単位による作成・書き戻し処理の例を説明するフローチャートである。

【符号の説明】

12 FAT 領域, 21 FAT テーブル, 42 クラス  
タ, 103 PC カード型 HDD, 105 記録媒体検  
出部, 106 ファイル情報読取部, 107 ファ  
イル読取部 107, 109 RAM, 110 デコーダ  
部, 111 出力部, 131 変換テーブル, 1  
51 乃至 156 クラスタテーブル, 251, 252  
30 バッファ, 253 テーブル書き戻し制御部

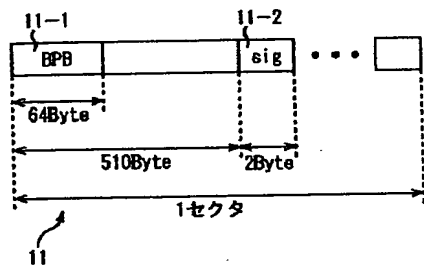
【図 1】

図



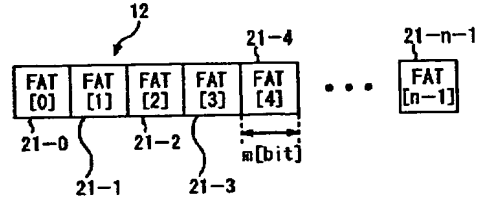
【図2】

図2



【図3】

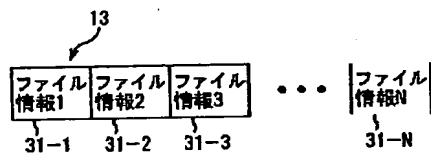
図3



【図5】

【図4】

図4



【図6】

図5

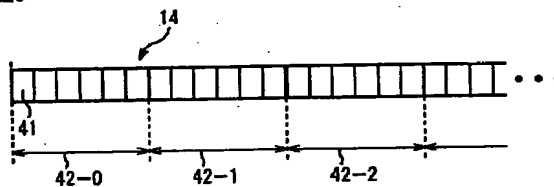
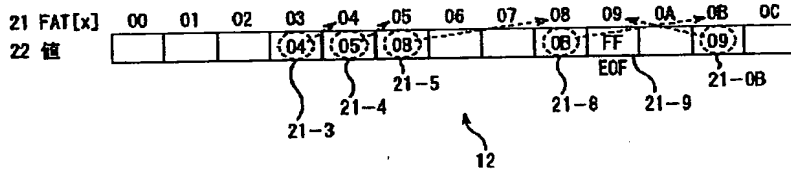
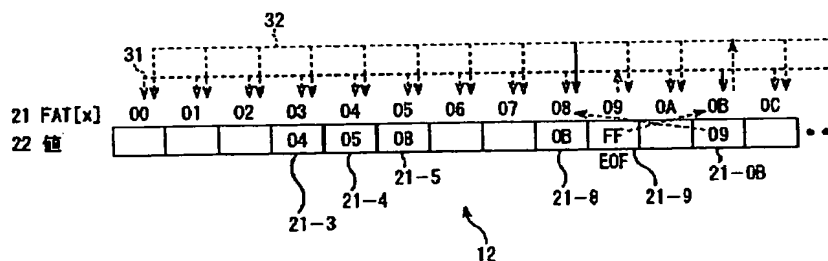


図6

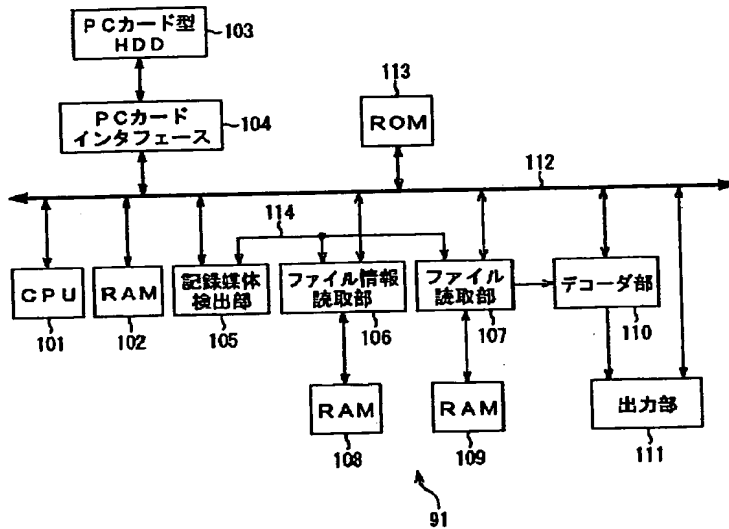


【図7】

図7

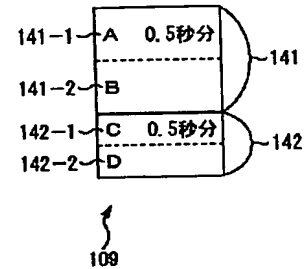


【図8】



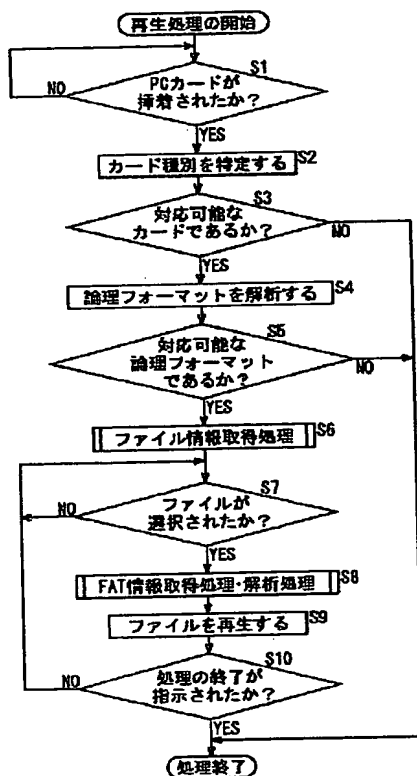
【図15】

図 図15



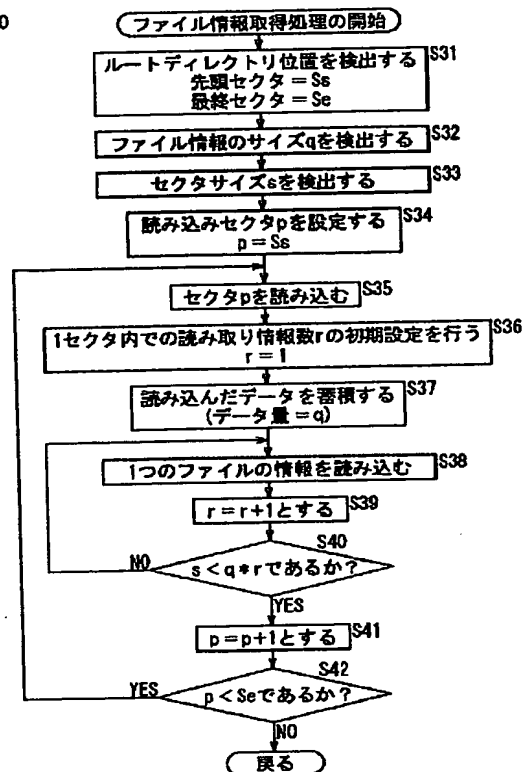
【図9】

図9



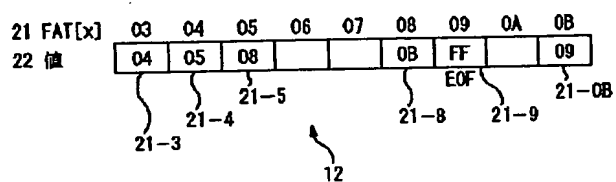
【図10】

図10



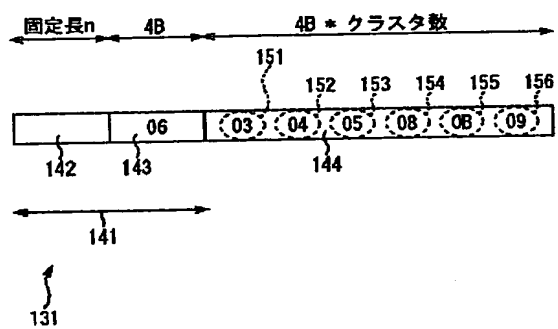
【図11】

図11



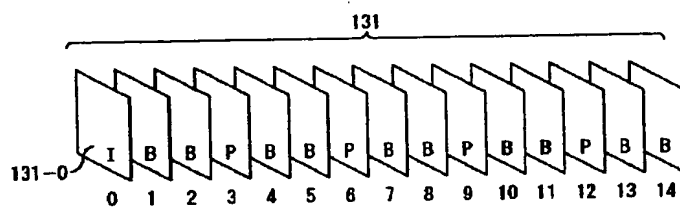
【図12】

図12



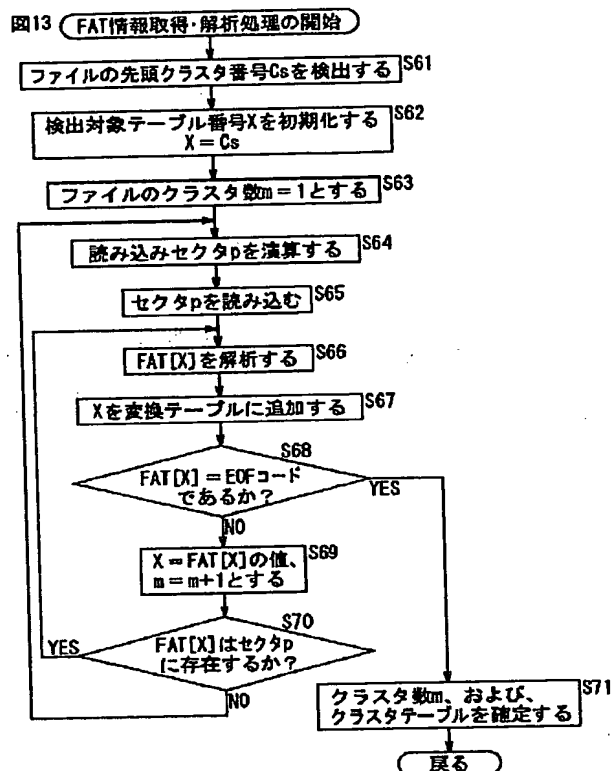
【図14】

図14

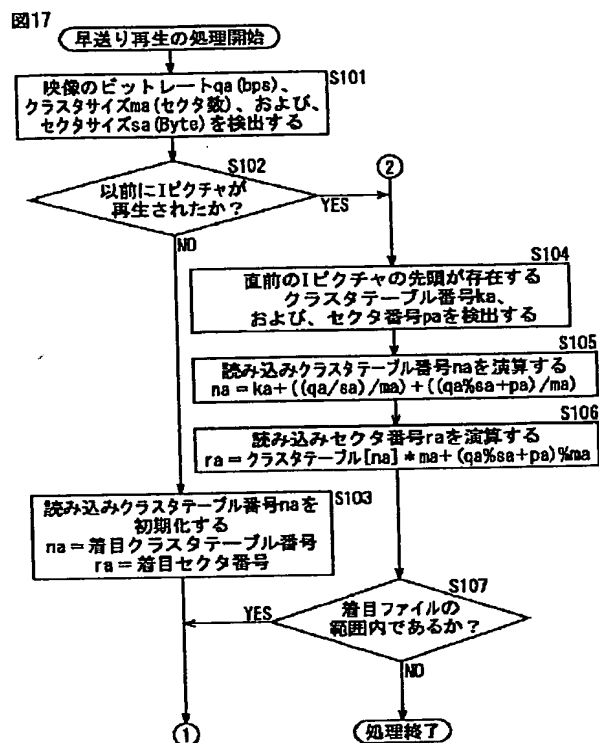




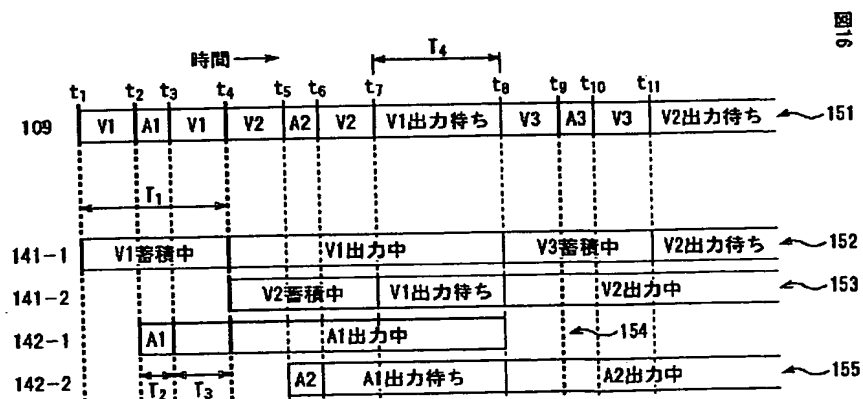
【図13】



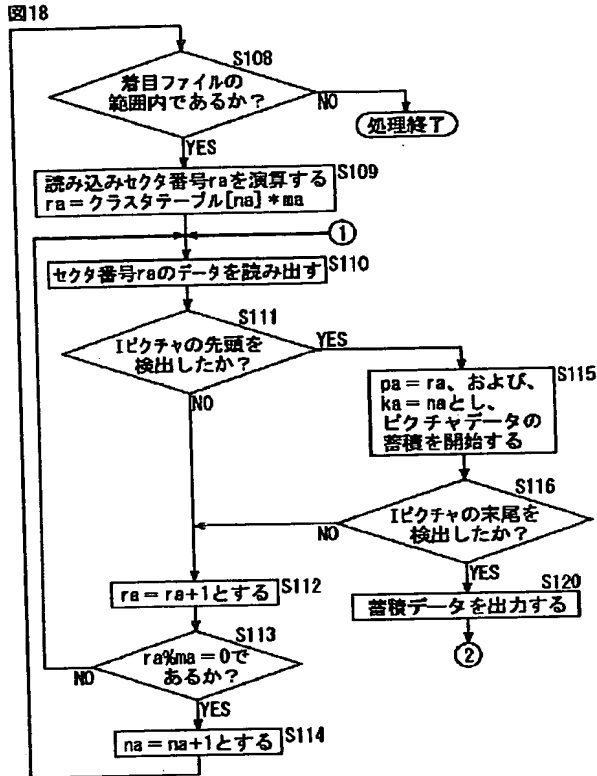
【図17】



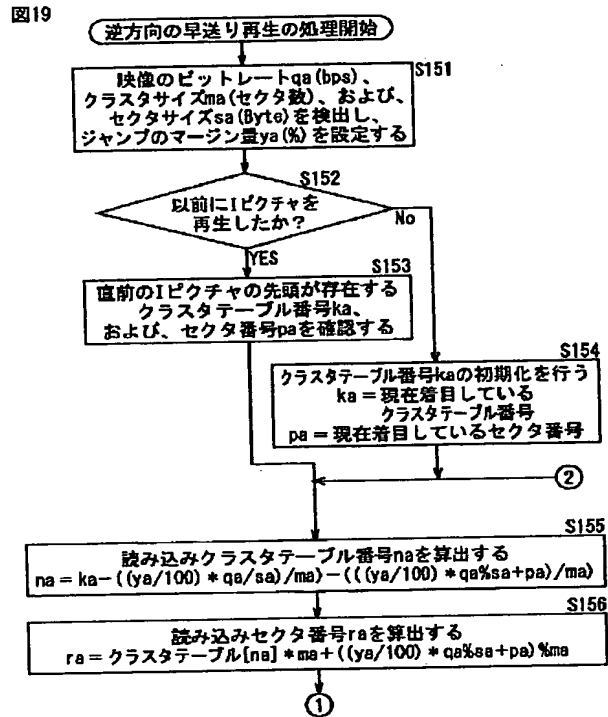
【図16】



【図18】



【図19】



【図20】

【図23】

図23

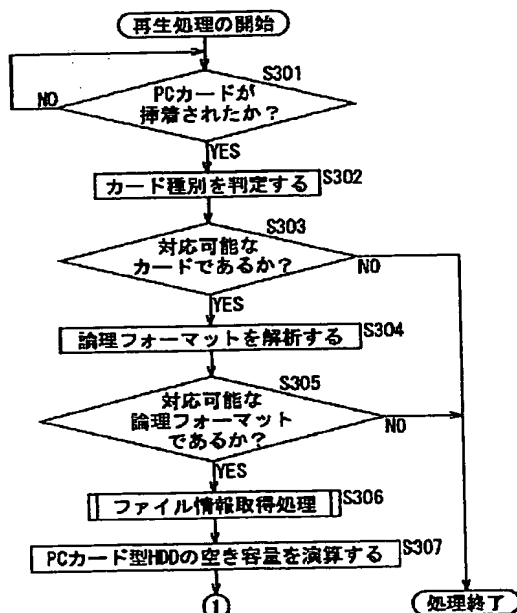
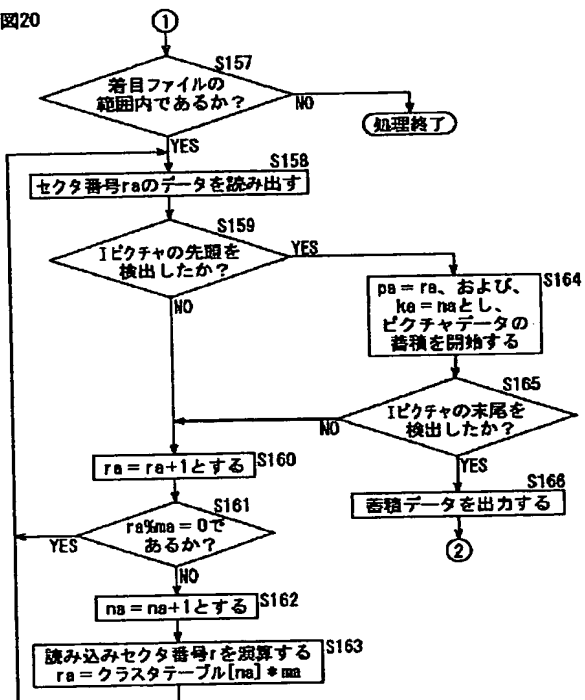
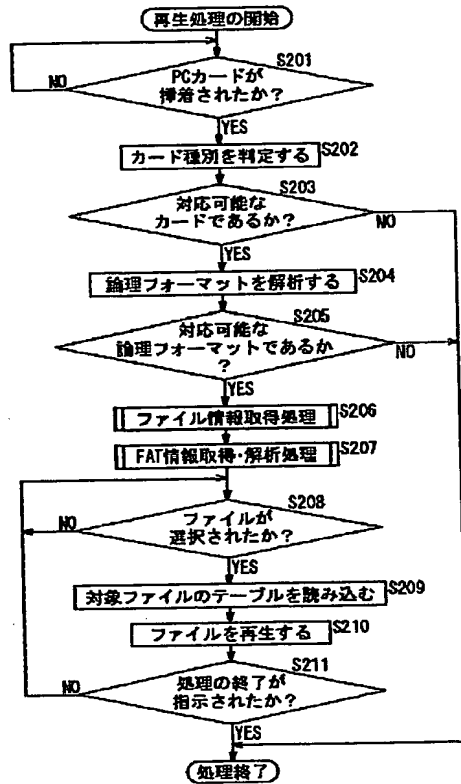


図20



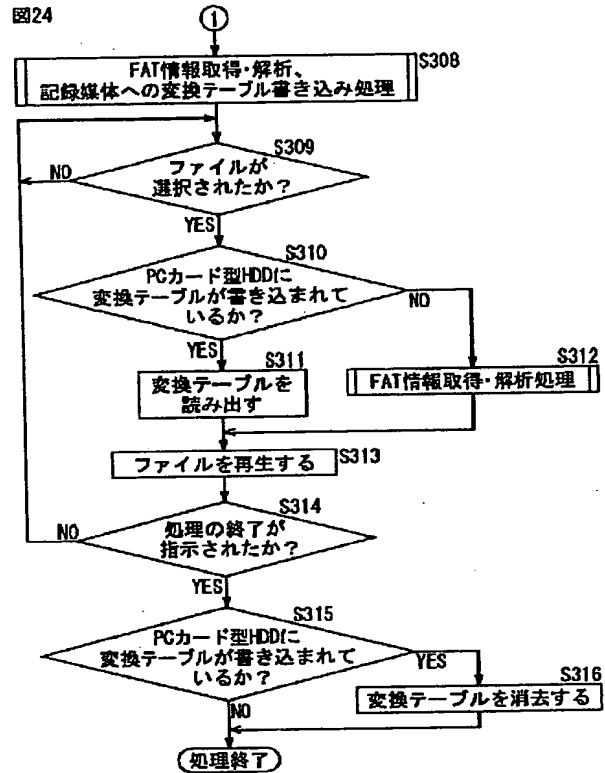
【図21】

図21



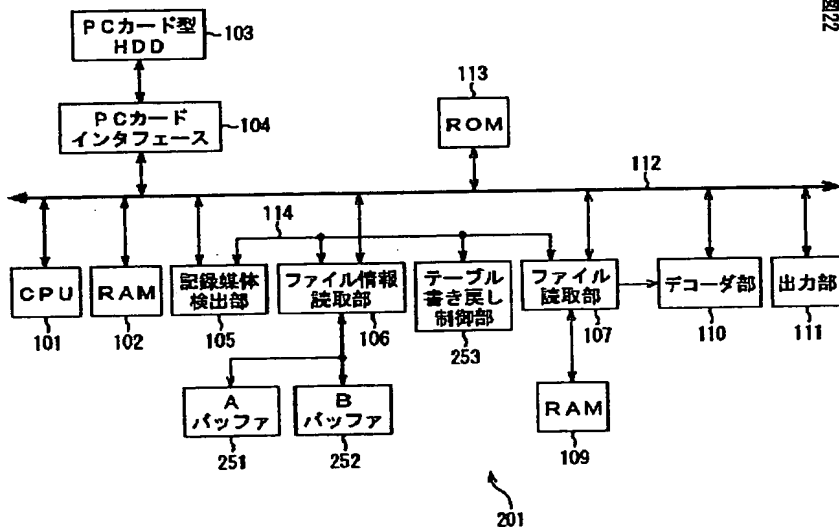
【図24】

図24

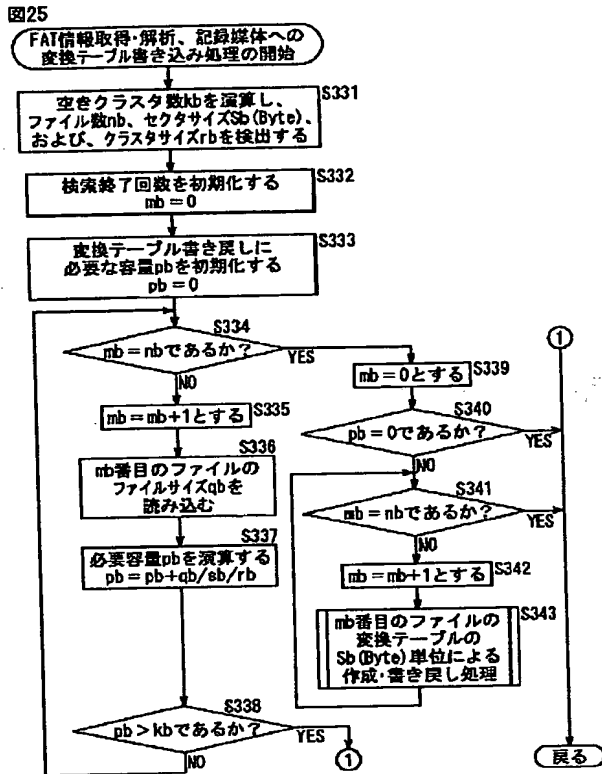


【図22】

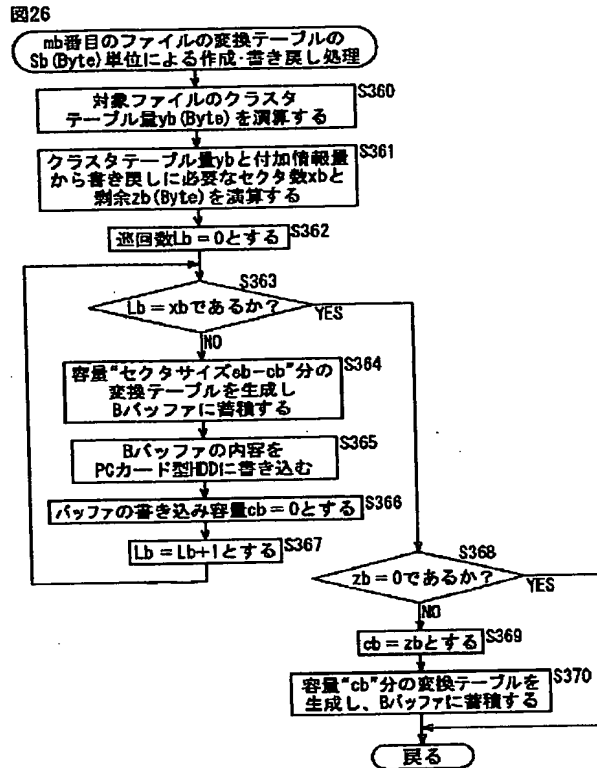
図22



【図25】



【図26】



## 【手続補正書】

【提出日】平成15年2月25日（2003. 2. 25）

## 【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】特許請求の範囲

【補正方法】変更

【補正内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】 記録媒体内に、複数の記録単位に渡って記録されたファイルを出力する情報処理装置において、前記記録媒体のアクセスを制御するアクセス制御手段と、前記アクセス制御手段によりアクセスが制御された前記記録媒体に記録されている、前記ファイル内のデータの記述順を表す情報を含む、前記記録単位毎の複数の第1のファイル情報を取得する取得手段と、前記取得手段により取得された前記複数の第1のファイル情報のそれぞれを、所定の順番で並べ替え、並べ替えた前記複数の第1のファイル情報のそれぞれに基づいて、前記ファイルを単位とする第2のファイル情報を生成する生成手段と、

前記生成手段により生成された前記第2のファイル情報に基づいて、前記アクセス制御手段によりアクセスが制御された前記記録媒体に記録された、前記第2のファイル情報に対応する前記ファイルを出力する出力手段とを備えることを特徴とする情報処理装置。

【請求項2】 前記ファイルは、AVファイルであることを特徴とする請求項1に記載の情報処理装置。

【請求項3】 前記生成手段は、前記情報処理装置が駆動されたとき、前記第2のファイル情報を生成することを特徴とする請求項1に記載の情報処理装置。

【請求項4】 前記生成手段は、前記記録媒体に記録された複数の前記ファイルの中から、所定のファイルが選択されたとき、選択された前記ファイルに対応する前記第2のファイル情報を生成することを特徴とする請求項1に記載の情報処理装置。

【請求項5】 前記第2のファイル情報を記憶する記憶手段をさらに備えることを特徴とする請求項1に記載の情報処理装置。

【請求項6】 前記第2のファイル情報に対応する前記ファイルを記録している前記記録媒体に、前記第2のファイル情報を記録させる記録手段をさらに備えることを

特徴とする請求項1に記載の情報処理装置。

【請求項7】 前記出力手段は、いま出力している第1の記録単位に対して、1つ以上の記録単位を飛ばして、前記第1の記録単位の先または前に位置する第2の記録単位を出力する場合、前記第1の記録単位が存在する第1の位置に対して、第1のデータ量に対応する分だけスキャンした第2の位置に、前記第2の記録単位が存在するか否かを判定し、前記第2の記録単位が存在しないと判定した場合、さらに、前記第2の位置に対して、第2のデータ量に対応する分だけスキャンした第3の位置に、前記第2の記録単位が存在するか否かを判定することを特徴とする請求項1に記載の情報処理装置。

【請求項8】 前記出力手段は、前記第1のデータ量を、任意に設定することを特徴とする請求項7に記載の情報処理装置。

【請求項9】 記録媒体内に、複数の記録単位に渡って記録されたファイルを出力する情報処理装置の情報処理方法において、前記記録媒体のアクセスを制御するアクセス制御ステップと、前記アクセス制御ステップの処理によりアクセスが制御された前記記録媒体に記録されている、前記ファイル内のデータの記述順を表す情報を含む、前記記録単位毎の複数の第1のファイル情報を取得する取得ステップと、前記取得ステップの処理により取得された前記複数の第1のファイル情報のそれぞれを、所定の順番で並べ替え、並べ替えた前記複数の第1のファイル情報のそれぞれに基づいて、前記ファイルを単位とする第2のファイル情報を生成する生成ステップと、前記生成ステップの処理により生成された前記第2のファイル情報に基づいて、前記アクセス制御ステップの処理によりアクセスが制御された前記記録媒体に記録された、前記第2のファイル情報に対応する前記ファイルを出力する出力ステップとを含むことを特徴とする情報処理方法。

【請求項10】 記録媒体内に、複数の記録単位に渡って記録されたファイルを出力する情報処理装置を制御するコンピュータのプログラムであって、

前記記録媒体のアクセスを制御するアクセス制御ステップと、

前記アクセス制御ステップの処理によりアクセスが制御された前記記録媒体に記録されている、前記ファイル内のデータの記述順を表す情報を含む、前記記録単位毎の複数の第1のファイル情報を取得する取得ステップと、前記取得ステップの処理により取得された前記複数の第1のファイル情報のそれぞれを、所定の順番で並べ替え、並べ替えた前記複数の第1のファイル情報のそれぞれに基づいて、前記ファイルを単位とする第2のファイル情報を生成する生成ステップと、

前記生成ステップの処理により生成された前記第2のファイル情報に基づいて、前記アクセス制御ステップの処理によりアクセスが制御された前記記録媒体に記録された、前記第2のファイル情報に対応する前記ファイルを出力する出力ステップとを含むことを特徴とするコンピュータが読み取り可能なプログラムが記録されている記録媒体。

【請求項11】 記録媒体内に、複数の記録単位に渡って記録されたファイルを出力する情報処理装置を制御するコンピュータに、

前記記録媒体のアクセスを制御するアクセス制御ステップと、

前記アクセス制御ステップの処理によりアクセスが制御された前記記録媒体に記録されている、前記ファイル内のデータの記述順を表す情報を含む、前記記録単位毎の複数の第1のファイル情報を取得する取得ステップと、前記取得ステップの処理により取得された前記複数の第1のファイル情報のそれぞれを、所定の順番で並べ替え、並べ替えた前記複数の第1のファイル情報のそれぞれに基づいて、前記ファイルを単位とする第2のファイル情報を生成する生成ステップと、

前記生成ステップの処理により生成された前記第2のファイル情報に基づいて、前記アクセス制御ステップの処理によりアクセスが制御された前記記録媒体に記録された、前記第2のファイル情報に対応する前記ファイルを出力する出力ステップとを実行させることを特徴とするプログラム。

## フロントページの続き

F ターム(参考) 5B082 AA13 EA01  
5C053 FA14 GB05 GB37 HA21 KA01  
LA11  
5D044 AB05 AB07 BC01 CC05 DE38  
DE54 EF05 FG10 FG19 FG24  
5D077 AA22 BA04 BA18 BB09 CA02  
CB05 DC08 EA33 EA34  
5D110 AA13 AA27 AA29 BC11 DA11  
DB03 DB09 DC06 DE01